

---

**estudios estadísticos y prospectivos**

**C**uentas ambientales:  
conceptos, metodologías y  
avances en los países de América  
Latina y el Caribe

Farid Isa

Marcelo Ortúzar

Rayén Quiroga



NACIONES UNIDAS



**División de Estadística y Proyecciones Económicas**

Santiago de Chile, enero del 2005

Este documento fue preparado por Marcelo Ortúzar, Rayén Quiroga y Farid Isa, con la colaboración de Salvador Marconi, Franco Fernández y Lorena Jiles, para la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL, Naciones Unidas, en el marco del Proyecto “Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe”, REDESA.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680 - 8770

ISSN electrónico 1680 - 8789

ISBN: 92-1-322624-1

LC/L.2229-P

N° de venta: S.04.II.G.151

Copyright © Naciones Unidas, enero del 2005. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

# Índice

---

<b>Resumen</b> .....	5
<b>Introducción</b> .....	7
<b>1. Elementos conceptuales</b> .....	9
<b>1.1. Enfoque de capital natural</b> .....	9
1.1.1. Una primera aproximación al concepto de capital .....	9
1.1.2. El capital natural.....	10
1.1.3. La pérdida de capital natural y su medida.....	12
<b>1.2. Capital natural y desarrollo sostenible</b> .....	14
1.2.1. Sostenibilidad débil y fuerte: implicancias para el capital natural .....	15
<b>1.3 El SCAEI como instrumento para medir el desarrollo sostenible</b> .....	16
1.3.1. Relación entre el SCAEI y las estadísticas ambientales .....	16
1.3.2. Flexibilidad en la implementación .....	17
<b>2. Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI)</b> .....	19
<b>2.1. Estructura del manual</b> .....	20
<b>2.2. Aplicación del manual en la región latinoamericana</b> .....	21
<b>2.3. Estructura del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI)</b> .....	23
2.3.1. Cuentas ambientales y su relación con el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) .....	23
2.3.2. Cuentas de flujos físicos.....	24
2.3.3. Cuentas presentadas en forma matricial .....	25
2.3.4. Cuentas de gastos de protección ambiental .....	30
2.3.5. Cuentas de activos .....	31

2.3.6. Integración de ajustes ambientales en las cuentas de flujos .....	37
<b>2.4 Relación del Sistema Económico-Ambiental Integrado con la Política Pública .....</b>	<b>39</b>
<b>3. Las cuentas ambientales en los países de la región .....</b>	<b>45</b>
<b>3.1 Situación por países .....</b>	<b>47</b>
3.1.1. Argentina.....	47
3.1.2. Bolivia.....	48
3.1.3. Brasil .....	48
3.1.4. Chile .....	48
3.1.5. Colombia.....	49
3.1.6. Costa Rica .....	50
3.1.7. Cuba .....	50
3.1.8. México .....	51
3.1.9. Panamá.....	52
3.1.10. República Dominicana.....	53
3.1.11. Venezuela.....	53
<b>Anexo .....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo 1. Estado de las cuentas ambientales en los países de América Latina y el Caribe, 2003.....</b>	<b>59</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>55</b>
<b>Serie estudios estadísticos y prospectivos: números publicados.....</b>	<b>61</b>

## Índice de tablas

Tabla 1	Cuenta física del recurso carbón, Colombia, 1994-2002 .....	23
Tabla 2	Ejemplo de tabla de oferta y utilización híbrida .....	27
Tabla 3	Ejemplo de tabla híbrida de Cuentas Nacionales.....	29
Tabla 4	Ejemplo de tabla de oferta y utilización para servicios de protección ambiental .....	30
Tabla 5	Cuenta de activos en el SCAEI .....	33
Tabla 6	Matriz de contabilidad incorporando cuentas de activo.....	35
Tabla 7	Área forestal, captura y liberación de carbono, Australia. 1990-1998.....	39
Tabla 8	Cambio en el uso de la tierra, Canadá. 1971-1996.....	39
Tabla 9	Participación de la depreciación de los recursos naturales en el Producto Interno Bruto, México. 1995-2000 .....	42

## Índice de gráficos

Gráfico 1	Biomasa de peces seleccionados, Namibia. 1963-1999 .....	38
Gráfico 2	Contribución económica y cargas ambientales derivadas de la contaminación por sector, Suecia. 1991.....	40
Gráfico 3	Cambio en la intensidad material del PIB en 5 países industrializados. 1975-1996..	41
Gráfico 4	Impacto del daño ecológico en la economía mexicana. Promedio 1996-2001 .....	41
Gráfico 5	Desglose de cambios en generación de residuos sólidos, Holanda. 1987-1998.....	42
Gráfico 6	Emisiones de dióxido de azufre por unidad de producto sectorial, Suecia. 1991 .....	43

## Resumen

---

En el presente documento se entregan herramientas conceptuales y metodológicas en relación con la contabilidad económica ambiental integrada, basándose principalmente en las experiencias de la región y en los desarrollos propuestos por el Manual del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada, SCAEI (Integrated Environmental and Economic Accounting, IEEA).

El texto se organiza en 3 capítulos: en el primero se encuentran los elementos conceptuales que están a la base de la contabilidad ambiental; en el segundo se aborda el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada, SCAEI como tal y su aplicación en la política pública y; en el tercero se muestra el estado del desarrollo de las cuentas ambientales en los países de América Latina y el Caribe.

Con este tema de emergente importancia para la región, se ha querido contribuir a la difusión técnica y metodológica, con un documento en español, en el que no sólo se tratan de exponer los desarrollos provenientes del SCAEI, sino adicionalmente, mostrar las experiencias de los países en esta materia, como una forma de apoyar e incentivar a los demás países de la región, que aún no han emprendido la tarea de elaborar cuentas económicas-ambientales integradas.

Finalmente, es destacable señalar que el SCAEI es considerado el sistema satélite de las estadísticas ambientales y, por lo tanto, queda integrado en las orientaciones internacionales relativas al Sistema de Cuentas Nacionales, SCN 1993.



## Introducción

---

El interés por elaborar cuentas ambientales en los países de América Latina y el Caribe surge a comienzo de los años noventa ante la necesidad de describir y cuantificar en forma explícita y coherente las interrelaciones entre el medio ambiente y la economía. Para ello es fundamental crear un sistema de datos estadísticos basados en conceptos comparables que permitan analizar de manera eficiente esas relaciones e instrumentar métodos para valorar los aspectos ambientales en la perspectiva del desarrollo sostenible.

La construcción de un marco contable posibilita integrar los aspectos ambientales en la formulación de políticas económicas y contribuye a definir estrategias conducentes a lograr un desarrollo sostenible y equilibrado entre el crecimiento económico y las funciones ambientales en el largo plazo.

Las Cuentas Ambientales en los países de América Latina y el Caribe han experimentado un desarrollo parcial y desigual. Si bien es cierto que a comienzos de los años noventa varios países, con el auspicio de organismos internacionales, elaboraron proyectos, algunos de carácter experimental para iniciar el proceso de elaboración de cuentas ambientales, la mayoría de ellos no lograron desarrollar las etapas siguientes y los proyectos no fueron concluidos por falta de capacidad técnica o por no disponer del financiamiento necesario. Sin embargo, el tema ha sido reactivado en años recientes por parte de varios países de la región y actualmente han comenzado a elaborar planes para implementar un sistema de cuentas satélites del medio ambiente.

El presente documento intenta reseñar el desarrollo de las Cuentas Ambientales en la región e introducir algunos elementos conceptuales y herramientas metodológicas que permitan su comprensión. El documento contiene tres capítulos: en el primero se reportan algunos conceptos y definiciones; en el segundo se resumen los principales tópicos desarrollados por las Naciones Unidas y otros organismos respecto del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada, SCAEI. Finalmente, se presentan los “avances” de los países de la región en el desarrollo de sus cuentas ambientales.

# 1. Elementos conceptuales

---

## 1.1. Enfoque de capital natural<sup>1</sup>

Para aproximarse al concepto y la aplicación del capital natural, es necesario en primer término examinar el concepto de capital, entendido convencionalmente.

### 1.1.1. Una primera aproximación al concepto de capital

Podría afirmarse que desde la perspectiva económica, el capital, es uno de los elementos más importantes del proceso de crecimiento económico. Acumular y acrecentar el capital es tan fundamental, que tanto las empresas como los países se preocupan anualmente de no consumir todas sus ganancias e ingresos y ahorrar una parte de ellos, mientras más grande mejor, de forma que se pueda reponer el desgaste que el acervo de capital experimentó durante el ciclo de producción, y de ser posible, aumentarlo.

Una primera aproximación hacia el concepto de capital, puede realizarse a partir de la diferencia entre éste y el consumo. Mediante el consumo se satisfacen necesidades humanas al mismo tiempo que desaparece la fuente de esta satisfacción; el capital, en tanto, permite producir riqueza desde ahora y por cierta cantidad de años, pues por definición tiene la capacidad presente y futura de generar ingresos y satisfacer necesidades humanas.

---

<sup>1</sup> Sintetizado de: El Capital Natural, *Participación, superación de la pobreza y desarrollo sustentable: aprendizajes de los fondos sociales y ambientales de América Latina y el Caribe*. Quiroga, Rayén. Santiago: FOSIS, 2000.

La visión de Hicks (1974) sobre el capital establece con simpleza que el capital de una economía es el acervo de bienes que tienen la capacidad de producir más productos y satisfacción en el futuro. Esto lo había señalado Irving Fisher hace casi un siglo, cuando distinguía entre dos elementos:

(1) un acervo de instrumentos que existen en un instante del tiempo, y (2) un flujo de servicios a lo largo del tiempo, que surge de este acervo de riqueza. El acervo de riqueza se llama capital, y el flujo de servicios se llama ingreso (Fisher, 1965, p. 324).

Por supuesto que el capital constituido por máquinas y herramientas no posee propiedades mágicas: su utilización implica su desgaste. Por ello, es menester guardar parte del ingreso que se genera en el proceso productivo para restituirlo y prolongar en el tiempo (sustentar) sus importantes atributos.

Es conocido que para que una empresa subsista o se desarrolle, se requiere que su capital sea resguardado. La empresa o la familia que comienza a utilizar sus ahorros o su capital únicamente para convertirlos en ingresos y satisfacer las necesidades inmediatas, está condenándose a un futuro de pobreza o inviabilidad. Con los países y sus economías ocurre lo mismo. Suele señalarse que la riqueza que un país extrae y produce como resultado del esfuerzo de sus habitantes, depende también del capital construido (maquinarias, herramientas y edificaciones). El día que un país no pueda reponer su capital y se descapitalice, comienza la cuenta regresiva hacia el colapso de su economía y, consecuentemente, de su dinámica social y política.

Por lo general, se consideraba que el proceso de industrialización de los países y su dinámica económica dependía principalmente de la existencia de capital físico o construido (maquinarias y equipos). Los efectos de la gran depresión de los años treinta del siglo pasado y el acento puesto por John Maynard Keynes por develar las claves que permitieran impulsar la reactivación de las economías, permiten comprender precisamente la importancia del capital físico. Las frecuentes fases recesivas por las que han atravesado los países de la región han conducido a analizar detenidamente los ciclos de expansión y crecimiento de la producción y del consumo, e identificar como una de sus causas fundamentales a la inversión en capital físico como requisito para el crecimiento del sistema económico.

Sin embargo, el capital físico no surge de la nada, al igual que las economías humanas no se trata de circuitos cerrados autoalimentados y autosostenidos. Tanto el capital físico como el capital natural y el humano son absolutamente necesarios para generar la producción de bienes y servicios que incrementen el bienestar humano. Pero a diferencia del concepto de capital físico y humano que han sido objeto de debate y controversia teórica a lo largo de la historia de la ciencia, la discusión sobre la relevancia del capital natural es más bien reciente y circunscrita fundamentalmente a círculos académicos.

### **1.1.2. El capital natural**

El economista egipcio Salah El Serafy (1970) inició un importante trabajo para poner en evidencia la pérdida de capital natural no-renovable (petróleo), abriendo un espacio de reflexión donde varios economistas posteriormente adelantarían metodologías y procedimientos para calcular un producto sectorial (forestal, minero, pesquero, etc) o nacional ajustado de acuerdo a la pérdida (o incremento) del capital natural. Así, descontando del PIB alguna forma de medida de la descapitalización ambiental (en unidades monetarias) se podría obtener una primera aproximación al “PIB Verde”. Este es precisamente el origen conceptual del actual sistema de contabilidad ambiental y económica integrada (SCAEI) y del enfoque de las cuentas satélites del medio ambiente.

Otra de las alertas sobre los problemas que presenta el capital natural y su importancia en la economía fue entregada por Schumacher, que en su libro señala que la economía y por tanto la satisfacción de las necesidades humanas, dependen del medio ambiente.

"Los combustibles fósiles son una parte del capital natural, aunque nosotros insistamos en tratarlos como si fueran de consumo corrientes, como si fueran una renta y nunca como si fueran la parte más importante de ese capital natural. [...] si despilfarramos el capital representado por la vida natural que nos rodea, amenazamos la vida misma" (Schumacher, 1973, p. 17).

Aunque la preocupación en los años previos a los choques petroleros se enfocaba en la parte del capital natural compuesta por los recursos naturales no renovables, como el petróleo, la idea temprana de Schumacher nos alerta con respecto al mismo peligro de destruir el capital natural de manera similar a lo que sucede con el capital artificial.

Más allá del acuerdo sobre el papel fundamental que juega el capital natural, la discusión se ha centrado en las relaciones que se generan entre los distintos tipos de capital. Por eso, más que centrarse en el análisis de los problemas de sobre explotación de recursos naturales o de contaminación como subproductos de la ecuación productiva, se discute sobre la necesidad de analizar de manera sistémica las relaciones entre los sistemas ecológicos y los subsistemas económicos.

El término capital natural comenzó a difundirse desde la economía ambiental con la publicación del texto de Pearce y Turner (1990). A partir de entonces se surge el debate sobre conceptos claves como sustentabilidad débil y fuerte y la existencia o menos inexistencia de sustituibilidad entre las distintas formas de capital (artificial, natural, humano y social). El impacto de la introducción de ese concepto fue amplio en la comunidad científica que trabaja sobre la relación entre economía y sustentabilidad; de hecho, la Sociedad Internacional de Economía Ecológica sostuvo su reunión bianual en 1992 alrededor del tema del capital natural titulado el encuentro "*Investing in Natural Capital: the Ecological Economics Approach to Sustainability*".

De manera simple, es posible definir el capital natural como un conjunto de dinámicas valiosas que la naturaleza provee a los seres humanos, que incluye la formación y regeneración de los recursos naturales y de donde fluye constantemente una serie de servicios ambientales.

Los recursos naturales están constituidos por los bosques, los suelos fértiles, los terrenos que sin ser fértiles acogen asentamientos humanos, los cursos de agua, los océanos, los yacimientos minerales, entre otros. Estos recursos son conceptualizados como recursos desde una visión antropocéntrica. Los recursos naturales son imprescindibles para la vida y la economía humana y de ahí que le otorguemos gran valor. Pero el capital natural también comprende los servicios ambientales, que por lo general se asumen como garantizados. Estos servicios o funciones son constantemente producidos por los ecosistemas e incluyen a los importantes ciclos bióticos y de materiales, las funciones de absorción y dilución de contaminantes, así como un flujo constante de energía que recibe nuestro planeta.

Entrando en mayores detalles, al menos se cuenta con los siguientes servicios ambientales que producen continuamente los ecosistemas:

- mantenimiento de la composición de la atmósfera
- manejo del clima
- operación de los ciclos hidrológicos incluyendo control de inundaciones y control de la disponibilidad de agua para consumo humano
- absorción de residuos

- reciclaje de nutrientes
- generación de suelos
- polinización de los cultivos
- provisión de alimentos en el mar
- mantención de las especies
- mantención de un banco genético
- mantención de vastos paisajes y sitios recreacionales
- otros valores estéticos y culturales
- provisión permanente de una corriente de energía solar calórica y lumínica.

Como establecen Wackernagel y Rees (1997), el capital natural se refiere a un acervo de activos naturales que son capaces de producir un flujo sustentable. Por ejemplo, un bosque o una pesquería son capaces de producir una cosecha perpetua, año a año. El bosque y la biomasa pesquera son capital natural; la cosecha sustentable es el ingreso natural. Esos autores sostienen que más allá de constituir un inventario de recursos, el capital natural incluye todos los otros componentes de la ecósfera, y las relaciones estructurales que se verifican entre éstos, pues su integridad organizacional es esencial para la autoproducción del propio sistema. De hecho, es esta altamente evolucionada integración estructural y funcional, lo que hace de la ecósfera el ambiente vivible para los organismos (Rees, 1992, citado por Wackernagel y Rees, 1997). Los ciclos geoclimáticos, hidrológicos y ecológicos no solamente transportan y distribuyen nutrientes y energía, sino que también son parte de los mecanismos de autorregulación homeostática que estabilizan las condiciones en la Tierra para todas las formas de vida contemporáneas, incluida la humana.

### **1.1.3. La pérdida de capital natural y su medida**

En la actualidad, a pesar de existir acuerdo sobre la importancia de medir el capital natural, las metodologías diseñadas varían tanto en complejidad como en su capacidad de ser una herramienta eficiente y oportuna para la toma de decisiones. En los campos más tradicionales de la economía, los métodos para medir el capital producido o artificial se han masificado, permitiendo su utilización en el análisis y en la toma de decisiones. De este modo, en la mayoría de los países de la región no se dispone información sobre las dinámicas ambientales, situación distinta a lo que sucede con los temas económicos y en menor medida sociales

La medición del capital natural presenta serias dificultades metodológicas pues se compone de múltiples dinámicas distintas, heterogéneas y complejas. Sin embargo, no cuantificarlo y continuar su uso y degradación e incluso su pérdida, es inaceptable incluso desde la visión más tradicional de la economía. Realizar un ejercicio de conmensurabilidad donde puedan caber dichos elementos es bastante riesgoso. Joan Martínez Alier advierte sobre la existencia de fenómenos que simplemente no se pueden reducir a un numerario único porque sus componentes son inconmensurables (no pueden ser medidos con una misma escala de valor). Por eso recomienda el uso de sistemas de indicadores biofísicos y económico-sociales para dar cuenta de los procesos de degradación de la naturaleza.

José Manuel Naredo, por otro lado, realizó un ejercicio metodológico para disponer una adecuada medida del capital natural consistente en cuantificar la cantidad de energía (podría ser de

años) que el planeta requirió para generar el ordenamiento y la concentración de materiales en yacimientos que son plausibles de explotación por los humanos, así como generar otros servicios ambientales críticos. Esto constituiría una línea base de total desorden y mezcla de todos los compuestos materiales en la tierra, lo que el autor denomina como “sopa entrópica”, y a partir de ahí calcular la energía que fue necesaria para tener el mundo materialmente ordenado y pleno de yacimientos concentrados como los actuales y que continúan siendo explotados. Así, el capital natural se podría estimar en unidades energéticas calculando el costo de tener el mundo de hoy, partiendo de una “sopa entrópica” en equilibrio químico y térmico donde no ocurren reacciones ulteriores.

Hinterberger, Luks y Schmidt-Bleek (1997) sugieren desplegar esfuerzos para alcanzar una aproximación a la medida de la depreciación del capital natural en términos del insumo de materiales que usa el sistema económico. Como establecen los autores, si el objetivo es que el capital natural no se pierda, es posible focalizar la atención en su depreciación, la que puede ser estimada por los flujos de materiales que son tomados del ambiente y que son devueltos a éste. Esto significa que los flujos materiales pueden servir para cuantificar la depreciación o desgaste del capital natural. Los autores proponen el MIPS (*material input per unit service*) como unidad de medida material de la descapitalización del patrimonio ambiental.

Otros autores han intentado medir el capital natural mediante valorizaciones monetarias, con el propósito de comparar o hacer conmensurables las dinámicas ecológicas con las económicas. Costanza et al (1998) contabilizaron el valor del capital natural del planeta calculando la utilidad que prestaban una parte sustancial de los ecosistemas de la biosfera mediante el método de valorización de DAP;<sup>2</sup> así, la renta monetizada de estos servicios alcanzaría un monto de US\$ 33 billones (1012) anuales. Para tener un punto de comparación, el Producto Interno Bruto del planeta bordea los US\$ 18 billones al año. Convertir el principal del capital que produce una determinada renta o interés anual es un procedimiento habitual para la economía: calculando el valor presente de esta renta, a una tasa de descuento de 5%, la magnitud del capital natural sería de US\$ 660 billones (England, 1998).

Pero la concepción y medición más extendida del capital natural con fines de poder incorporarlo al ciclo de políticas públicas ha sido promovido, por una parte, por el Banco Mundial a través de sus aproximaciones de riqueza verdadera y ahorro genuino y, en forma paralela, a través de la metodología integrada que impulsa las Naciones Unidas (DENU) para desarrollar cuentas ambientales en un marco integrado al sistema de cuentas económicas, de forma que se puedan medir y analizar las interrelaciones entre dinámicas económicas y ambientales, facilitando la intervención paliativa o correctiva mediante políticas, programas y proyectos.

Varios países en el mundo y en la región están desarrollando cuentas ambientales integradas a las cuentas económicas nacionales, en concordancia con la metodología diseñada por la División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU).

---

<sup>2</sup> Disposición a pagar, método que consiste en preguntar a la gente cuánto pagarían por conservar o acceder a ciertos bienes y servicios ambientales. Los resultados de esta metodología están condicionados por la heterogeneidad global de las culturales locales, los niveles de información, el nivel y la distribución del ingreso, etc.

## 1.2. Capital natural y desarrollo sostenible<sup>3</sup>

Generalmente se considera que el capital natural compromete tres categorías principales: *stock* de recursos naturales, tierra y ecosistemas. Estos elementos son considerados como esenciales en el desarrollo sostenible de largo plazo, por su entrega de “funciones” a la economía, así como también a la humanidad fuera de la economía y a otros seres vivientes. Resulta conveniente considerar estas funciones como parte de uno de los siguientes grupos:

- Funciones de recursos: cubren los recursos naturales llevados a la economía para convertirlos en bienes y servicios para el beneficio de la humanidad. Ejemplos son los depósitos minerales, bosques naturales y plantaciones y la pesca en mares profundos.
- Funciones de sumidero: absorben los productos no deseados por la producción y el consumo; agotamiento de los gases provenientes de la combustión o procesos químicos, el agua utilizada para limpiar productos o personas, los paquetes y productos desechados, etc. Estos residuos son ventilados al aire, agua (incluida agua marina) o enterrados en la tierra.
- Funciones de servicios: proveen el hábitat de todos los seres vivientes de la tierra, incluidos los humanos. Algunos aspectos del hábitat son esenciales, tales como el aire para respirar y el agua para beber. Estas son conocidas como funciones de sobrevivencia. Si la calidad o cantidad de éstas funciones disminuye, la biodiversidad se encuentra amenazada, incluso la especie humana. No todas las funciones de servicios son esenciales en el mismo grado, pero mejoran la calidad de vida como por ejemplo, proveer un paisaje agradable para el tiempo de ocio. Estas funciones se conocen con el nombre de funciones de amenidad y conciernen exclusivamente a los seres humanos o al menos, son sólo medibles en términos humanos.

De acuerdo con el enfoque del capital, la sostenibilidad del desarrollo de largo plazo depende del mantenimiento del capital natural (además de las otras formas de capital). Si los *stocks* de capital natural disminuyen a un punto donde ya no son capaces de proveer adecuadamente las funciones señaladas, cualquier patrón de desarrollo que dependa de ellas no será sostenible. Por supuesto, esto no significa que otros patrones de desarrollo no sean posibles, aunque implica la eliminación de una necesidad por un servicio de capital natural particular o el emplazar un servicio del capital natural por un servicio de capital producido o artificial.

Aun cuando muchos investigadores aceptan la idea básica de que el desarrollo sostenible requiere mantener el capital natural, la relación entre capital natural y otros tipos de capital es objeto de debate. A pesar de que existe acuerdo en que todas las formas de capital son importantes cuando se considera la sostenibilidad, existe una divergencia de opiniones respecto de si las diversas formas son complementarias o sustitutas, especialmente si el capital natural puede ser reemplazado por otros tipos de capital. Varios investigadores argumentan que el capital producido (artificial) y capital humano son, en la mayoría de los casos, un sustituto del capital natural. A modo de ejemplo citan que la sociedad ha utilizado capital humano y producido (artificial) para crear fertilizantes químicos que son sustitutos del fertilizante natural del suelo. Incluso el suelo puede, de manera limitada, ser reemplazado por hidropónicos. La historia se encuentra llena de ejemplos similares donde los avances tecnológicos han permitido la sustitución de recursos escasos con aquellos más abundantes. Muchos pueden argumentar que este avance continuará en el futuro, incluso con tasas de crecimiento más altas.

---

<sup>3</sup> Esta sección corresponde a una traducción libre de *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003*. United Nations, European Comisión, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank.

Otro grupo argumenta que la posibilidad de sustitución es más limitada, incluso imposible en varios casos. Muchas formas de capital, argumentan, tienen valor sólo en combinación con otros tipos de capital. Por ejemplo, la pesca de flotas (capital producido o artificial) es básicamente inservible sin la presencia y combinación con el stock de peces (capital natural). En este caso, la flota de pesca y el *stock* de peces son complementarios. Otro caso posible es que cierta forma de capital provea un servicio esencial para el funcionamiento de todo el sistema planetario y para el cual no existe sustituto. A pesar de que los ejemplos de esta naturaleza son pocos, cabe mencionar que el del sistema atmosférico global que entrega protección de la radiación solar y regulación climática, puede acercarse a un ejemplo de esta naturaleza.

La controversia sobre el grado de sustitución del capital natural atraviesa la discusión desde los distintos enfoques de capital hasta el desarrollo sostenible. En lados opuestos de este espectro se encuentran los conceptos de sostenibilidad débil y fuerte.

- La sostenibilidad débil busca el mantenimiento, año a año, del ingreso per cápita generado por el total del *stock* de capital disponible por la nación (medido en términos monetarios). No se considera el cambio en la composición de este *stock* y se supone que las distintas formas de capital son sustitutas. La sostenibilidad débil permite el agotamiento de los recursos naturales siempre que dicha pérdida sea compensada por aumentos en el *stock* de las otras formas de capital (por ejemplo, la inversión en *royalties* para la agotamiento de las reservas minerales).
- La sostenibilidad fuerte requiere que todas las formas de capital se mantengan intactas. El supuesto implícito es la interpretación de que las distintas formas de capital son complementarias; esto es, que cada tipo de capital requiere de los demás para tener valor. Por ejemplo, el capital producido (artificial) usado en la tala y procesamiento de la madera, no tiene valor sin el *stock* de madera necesario para talar.

Independiente de los enfoques que se adopten, el efecto del crecimiento de la población es el mismo. No sólo los *stocks* de capital deben permanecer constantes, sino crecer al menos a la misma tasa que lo hace la población, de modo de mantener el ingreso per capita constante. Evidentemente, los efectos del cambio tecnológico pueden implicar que la población crezca más rápido que el aumento en el *stock* del capital (en todas sus formas) y aún así mantener el ingreso constante.

### **1.2.1. Sostenibilidad débil y fuerte: implicancias para el capital natural**

El mismo principio básico se encuentra presente en ambas interpretaciones de sostenibilidad: el desarrollo debe ser compatible con el mantenimiento de largo plazo de los *stocks* de capital. Las implicancias de este principio para el capital natural difieren de acuerdo con la interpretación de sostenibilidad.

Bajo el régimen de sostenibilidad débil, los *stocks* de recursos naturales pueden ser agotados y el sistema ambiental degradado sólo si estas pérdidas son compensadas por aumentos equivalentes o mayores, de otra forma de capital. De este modo, mientras no exista una reducción del capital total, el desarrollo se asume como sostenible.

Si se acepta que el *stock* total de capital debe ser conservado, todas las formas de capital deben evaluarse usando la misma medida. En términos prácticos, esto implica medir el capital natural en términos monetarios.

La sostenibilidad fuerte requiere que el *stock* de capital natural permanezca intacto, independiente de lo que suceda con las otras formas de capital. En la práctica, se requiere

considerar algunos principios cuando se usa el capital natural. Así, la noción de que la prudencia debe estar presente al momento de tomar decisiones sobre el capital natural es importante. El limitado conocimiento científico sobre el del medio ambiente, nos obliga a actuar con cautela. Aun cuando puede suceder que se descubra que no es necesario mantener algún tipo de capital en particular, es peligroso asumirlo prematuramente, debido a que disminuye las opciones para el futuro. La sostenibilidad es un problema que concierne a un periodo más largo que el momento presente. La advertencia que se deduce de este enfoque de sostenibilidad fuerte se expresa generalmente en términos de “principios precautorios (*precautionary principles*)”:

- Los recursos renovables no deben usarse más allá de su capacidad de auto regeneración.
- Los recursos no renovables deben ser usados con prudencia y eficientemente, con la consideración de que se encuentren disponibles para generaciones futuras.
- Las funciones de sumideros no deben ser usadas más allá de sus capacidades de asimilación.
- Las actividades que causan deterioro en las funciones de servicios deben ser evitadas o, al menos, ser mínimas.

Dado que la sostenibilidad fuerte requiere del mantenimiento de todas las formas de capital, no existe razón para usar la misma unidad de medida. Esto permite que el *stock* capital natural sea medido en unidades físicas y monetarias. La medición física es generalmente más directa. Los *stocks* de varios recursos naturales (por ejemplo madera, subsuelo) pueden ser medidos con unidades físicas. En cambio, medir el capital natural con sistemas medio ambientales (la asimilación de desechos por parte de los ríos, por ejemplo) resulta más difícil. El SCAEI incluye cuentas diseñadas para medir servicios ecosistémicos, aunque debe señalarse que el conocimiento y la experiencia en este campo son limitados. Las cuentas de ecosistemas del SCAEI deben ser consideradas como un trabajo en progreso.

### **1.3. El SCAEI como instrumento para medir el desarrollo sostenible**

De lo anotado se deduce que el SCAEI es una estructura que posibilita medir el desarrollo sostenible a partir de cualquiera de los enfoques señalados, pues no fue diseñado para servir a un determinado enfoque o perspectiva teórica en particular. Es evidente que las cuentas integradas ambiental económicas son de particular utilidad desde la perspectiva del enfoque del capital; no obstante, el SCAEI puede responder eficientemente a las necesidades de información requerida desde cualquier perspectiva teórica, como se analiza en la siguiente sección.

#### **1.3.1. Relación entre el SCAEI y las estadísticas ambientales**

Como un sistema integrado de contabilidad, el SCAEI se diferencia de un set de estadísticas ambientales. Mientras un sistema de estadísticas ambientales es consistente internamente, por lo general no existe coherencia o compatibilidad entre dos sets de estadísticas. Las estadísticas ambientales son recolectadas con un propósito regulatorio o administrativo particular y la forma en que se estructuran responde a esta necesidad.

Al contrario, el SCAEI es un sistema integrado de contabilidad en el que existe consistencia entre una cuenta y otra en términos de conceptos, metodología, definiciones y clasificaciones.

Adicionalmente, la construcción de este sistema apunta a tener consistencia metodológica a lo largo del tiempo: las series de tiempo comparables son de gran utilidad en el proceso de toma de decisiones.

Otra distinción importante entre estadísticas ambientales y el SCAEI es el objetivo explícito de este último, es decir, el de permitir la comparabilidad y el análisis integrado de los aspectos ecológicos y económicos, y su vinculación con la contabilidad nacional. Esto agrega valor a la información económica y ambiental y facilita el análisis de ambos bajo un marco conceptual común.

El SCAEI puede alejarse de las estadísticas ambientales, sin embargo, se basa en ellas para completar los requerimientos de información y lograr la descripción integral y coherente de la situación ambiental y económica. Idealmente, estas estadísticas deberían estar disponibles en un formato que permita su incorporación directa dentro del sistema. Por ejemplo, la información de desechos industriales vendría ordenada de acuerdo a la clasificación industrial utilizada en el SCAEI.

Es razonable esperar que la implementación del SCAEI redunde en el desarrollo de las estadísticas ambientales y en el fortalecimiento de sus procesos de recopilación y sistematización. Para que esto suceda, deberá establecerse una estrecha colaboración entre los encargados de elaborar las cuentas ambientales y los estadísticos. Los primeros deben tener en cuenta que la recolección de datos para cuentas ambientales puede ser una preocupación secundaria para los estadísticos, quienes son los responsables de proveer información, por ejemplo, para un programa regulatorio. Los estadísticos, por su parte, deben estar convencidos de la importancia de disponer datos altamente estructurados y consistentes como es el caso de los que se generan en el marco de la contabilidad integrada. En este sentido, cabría reseñar el potencial analítico de las cuentas ambientales y su capacidad de servir como instrumento adecuado en el proceso de toma de decisiones. Finalmente, el SCAEI puede servir como un marco conceptual para el desarrollo de sistemas de información ambiental comparables con las estadísticas económicas.

### **1.3.2. Flexibilidad en la implementación**

Es importante reconocer que a pesar de que el SCAEI está concebido para ser un sistema completo e internamente consistente, su diseño permite una implementación parcial o modular. En función de los temas ambientales específicos que enfrenta un país, se puede seleccionar un subconjunto de cuentas incluidas en el SCAEI que posibilita realizar una descripción y análisis particular. A pesar de que los países por lo general tienen como objetivo implementar el sistema en forma completa, es posible focalizar inicialmente aquellos tópicos más relevantes. Por ejemplo, un país con pocos recursos naturales puede no incluir inicialmente temas relacionados con agotamiento de recursos y, por tanto, no compilar determinadas cuentas. Incluso aquellos países que son más ricos en recursos naturales, pueden concentrarse en un comienzo, en aquellos recursos que se encuentran en riesgo de sostenibilidad o sobre los cuales existe la discusión sobre la forma en que el gobierno se apropia de los beneficios de su explotación.

Países con altos niveles de rendimiento de materiales pueden encontrar útil disponer en cambio de cuentas de flujos físicos de materiales.

Si un país impone estrictos estándares ambientales, con elevados costos para productores y consumidores, las cuentas de gastos de protección ambiental pueden ser su prioridad. En cambio, aquellos países con una protección ambiental más laxa, pueden preferir concentrarse en el cálculo de residuos y sus impactos como paso previo para introducir medidas de protección ambiental.

Países en los que el agotamiento y la degradación del medio ambiente ha alcanzado niveles que restringen la actividad económica, pueden estar interesados en conocer el porcentaje de su PIB

que corresponde a la no contabilización de la pérdida (degradación) de capital natural. Para estos países, la elaboración de las cuentas integradas en las que se cuantifica ese tipo de problemas puede ser de gran utilidad.

Estos ejemplos ilustran la flexibilidad de aplicación con la que fue estructurado el SCAEI. Es importante tener presente que indistintamente de los elementos del sistema que puedan ser contruidos, el SCAEI mantiene entre sus partes una estructura lógica internamente consistente.

## 2. Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI)

---

El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada – SCAEI, elaborado por la División de Estadística de las Naciones Unidas en 1993 y su posterior revisión realizada en el 2003, provee un marco conceptual y metodológico común para el desarrollo de la información económica y ambiental necesaria para elaborar un sistema de contabilidad integrado.

Es posible afirmar que el SCAEI es un producto del nuevo Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 (SCN93), en el que se pone de relieve la necesidad de evaluar la sostenibilidad del funcionamiento de una economía desde el punto de vista ecológico. Por primera vez una publicación de las Naciones Unidas esboza un esquema para contabilizar en forma sistemática los *stocks* y flujos de los recursos del medio ambiente de manera compatible con el SCN (ref: Manual Operativo del SCAEI).

La revisión 2003 del manual del SCAEI se llevó a cabo bajo la responsabilidad conjunta de las Naciones Unidas, la Comisión Europea, el Fondo Monetario Internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y el Banco Mundial. La mayor parte del trabajo fue realizado por el Grupo de Londres a partir de 1998.

La versión 2003 del SCAEI provee un marco común para la información económica y ambiental. Aporta los indicadores y estadísticas descriptivas que permiten monitorear la interacción entre la economía y el medio ambiente y hacer un análisis consistente de la contribución del medio ambiente a la economía y el impacto de ésta sobre el medio ambiente.

El nuevo manual cubre diversos y complejos tópicos, varios de los cuales aún están sujetos a debate. Reporta las mejores prácticas y una variedad de los enfoques existentes, incluyendo las ventajas y desventajas en cada caso. El propósito del referido manual, es explorar la forma en la que se pueden compilar un conjunto de estadísticas que permitan investigar y analizar la interacción entre la economía y el medio ambiente de manera global y coherente.

## 2.1. Estructura del manual

El manual está compuesto por 11 capítulos. El **primero** corresponde a la Introducción en la que se reporta una visión general de los principales objetivos del manual y una breve reseña de cada uno de los capítulos. Está dividido en cuatro secciones:

- a) la primera sección aborda el tema de sostenibilidad, donde se presentan las tres interpretaciones más comunes: 1) los llamados tres pilares del desarrollo sostenible que son: lo económico, lo social y lo ambiental en forma simultánea, 2) el enfoque ecológico para el desarrollo sostenible, en donde los sistemas económico y social son considerados como subsistemas del medio ambiente total, y 3) el enfoque del capital como medio para el desarrollo sostenible, perspectiva más cercana a la de los economistas,
- b) la segunda sección muestra los cuatro tipos de cuentas que incluye el manual: 1) las cuentas de corrientes físicas e híbridas, 2) las cuentas que describen con mayor detalle las transacciones ambientales en el actual Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 1993), 3) las cuentas de los activos medioambientales en términos físicos y monetarios, y 4) las cuentas que muestran cómo los actuales agregados del SCN pueden ser modificados en cuentas del deterioro y agotamiento del medio ambiente y en cuentas de gastos de protección del medioambiente,
- c) la tercera sección presenta una breve síntesis de los capítulos siguientes, concentrándose en las cuatro categorías de cuentas mencionadas en la sección anterior,
- d) la última sección se refiere a varios aspectos relacionados con la implementación del sistema, haciendo notar las limitaciones actuales y las áreas en las que se debe trabajar a futuro.

**En el capítulo 2** se explica la estructura de la contabilidad del SCAEI 2003 y ofrece una idea general de los aspectos contables que se relacionan con los capítulos siguientes, de modo de hacer conceptualmente más comprensible la manera en la que un conjunto de cuentas forman parte de un sistema integrado.

**Los capítulos 3 al 8** se refieren a cada una de las cuentas que forman parte de las cuatro categorías de cuentas que fueron descritas anteriormente, es decir:

- 1) cuentas de corrientes físicas e híbridas. Las híbridas se refieren a las cuentas en donde los datos pueden ser combinados en términos físicos y monetarios;
- 2) cuentas de aquellos elementos que están en el actual SCN y que son relevantes para la buena administración del medio ambiente. Las transacciones relacionadas con el medio ambiente son tratadas con mayor amplitud;
- 3) cuentas de los activos medioambientales medidos en términos físicos y en términos monetarios, y
- 4) cuentas que muestran como los actuales agregados del SCN pueden ser ajustados para contabilizar el impacto de la economía en el medioambiente. Considera tres tipos de ajustes; aquellos relativos al agotamiento del medio ambiente, los que están relacionados

con los llamados gastos en protección ambiental, y los relacionados con el deterioro del medio ambiente.

**El capítulo 9** trata de las técnicas de valoración para medir el deterioro ambiental. Se analizan diversos aspectos tales como la necesidad de valorar el deterioro; los costos necesarios para prevenirlo y/o reparar los daños causados; conocer lo que está siendo valorado (depende de la calidad y disponibilidad de información sobre los diferentes elementos que componen el medio ambiente: aire y agua, entre otros), los problemas que se presentan con la valoración y los métodos de valoración; el tratamiento que debe adoptarse frente al deterioro que se produce en un periodo y no es remediado en el mismo periodo (ya sea en forma natural o no); etc.

**En el capítulo 10** se analizan los tipos de ajustes que pueden hacerse a los agregados de las cuentas nacionales para conocer, en términos monetarios, la interacción existente entre la economía y el medio ambiente. Al proponer estos ajustes, se está reconociendo que tres son las áreas en las que el SCN no trata adecuadamente el uso del medio ambiente: a) el producto generado con el *stock* de activos naturales es calculado sin asignar un monto al agotamiento de esos activos; b) los gastos defensivos y de protección ambiental provocan una duplicación contable pues se contabiliza tanto los daños provocados por una actividad determinada y los gastos en corregirla; c) el tercer elemento se refiere al hecho de que a pesar de registrar algunos gastos de protección defensivos, no se mide la reducción de la riqueza nacional del medio ambiente provocada por los daños que no son remediados por los gastos defensivos. Las opciones para tratar estos aspectos, junto con algunas ilustraciones, son presentadas en dicho capítulo.

**El capítulo 11** trata sobre las aplicaciones y prácticas en el uso del SCAEI, para lo cual el manual describe y analiza una variedad de cuadros que pueden ser construidos. Existen básicamente dos variedades de aplicaciones. Las primeras están más cercana a la estadística tradicional y se relacionan con un conjunto de indicadores y estadísticas descriptivas sobre las distintas áreas cubiertas. El segundo conjunto de aplicaciones muestra las prácticas específicas de análisis que pueden realizarse basándose en las técnicas cubiertas por el manual.

El tema común detrás de estas aplicaciones es poder monitorear la presión ejercida por la economía sobre el medio ambiente y explorar la manera en la que ésta puede ser atenuada.

## 2.2. Aplicación del manual en la región latinoamericana

Actualmente, 2 países en la región desarrollan sistemáticamente cuentas ambientales: México y Colombia.

### México

El Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM), es una Cuenta Satélite del Medio Ambiente elaborada como una extensión del Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 (SCN 93). Su principal objetivo es generar y proveer información confiable y eficiente sobre el agotamiento de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente vinculado a las principales variables macroeconómicas del país, y estimar, a través de la valoración de sus costos, el Producto Interno Neto Ajustado Ambientalmente (PINE).

Los temas cubiertos por el SCEEM son los siguientes:

- Petróleo;
- Recursos forestales (maderables) y cambios en el uso de suelos;
- Recursos hídricos (agua subterránea);
- Erosión del suelo;

- Contaminación del agua;
- Contaminación del suelo; y
- Contaminación del aire.

Además, incorpora los dos temas de carácter económico incluidos implícitamente en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM):

- Balances de los activos económicos producidos; y
- Gastos de protección ambiental.

El Sistema de Estadísticas Ambientales de México (SEAM) que integran diversas instituciones vinculadas al tema ambiental, cumple un papel fundamental en la mantención y actualización permanente de una importante base de datos sobre estadísticas ambientales, la cual es indispensable para construir la contabilidad económica y ambiental en México.

## Colombia

Colombia es uno de los países, junto a México, que más han avanzado en el desarrollo de sus cuentas ambientales. El Sistema de Contabilidad Económico-Ambiental Integrado de Colombia - COLSCEA, responde a la modalidad de Cuentas Satélites integradas al Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 – SCN93. Como se conoce, las cuentas satélites permiten ampliar la descripción de un tema específico como salud, educación, turismo y medio ambiente a través de los cuadros e indicadores correspondientes a cada caso.

Las cuentas del medio ambiente en Colombia consideran:

- Los gastos destinados a la gestión del medio ambiente,
- Las operaciones económicas relacionadas: producción, estructura de costos y financiación, y
- La corrección del PIB para considerar costos ambientales tales como la degradación del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales.

La incorporación de estas cuentas en las cuentas nacionales intenta responder a aspectos básicos como son:

- Cuáles son los gastos en protección ambiental y cómo se financian.
- Cuáles son las actividades económicas que inciden en la protección del medio ambiente.
- Cuál es el estado del patrimonio natural y cuáles son las repercusiones de la actividad económica sobre este patrimonio.
- Cuál es el grado de agotamiento y degradación de los recursos naturales del medio ambiente.

Las cuentas ambientales en Colombia comprenden:

- Las Cuentas Económico – Ambientales dentro de las que se encuentran las Cuentas del Gasto en Protección Ambiental – CGPA.
- Las Cuentas Físicas de Activos Naturales: activos del subsuelo.
- Las Cuentas Físicas de Activos Naturales no Contabilizables (vertimientos y emisiones) por actividad económica y área metropolitana, y
- La Matriz de Integración Económico – Ambiental.

A continuación se presenta la Cuenta Física de cantidad para el recurso Carbón como un ejemplo de una de las cuentas físicas de activos del subsuelo:

**Tabla 1**  
**CUENTA FÍSICA DEL RECURSO CARBÓN, COLOMBIA, 1994-2002**  
(millones de toneladas métricas)

Variables	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Acervo de apertura o Inventario inicial</b>	<b>5 840,31</b>	<b>5 811,82</b>	<b>5 783,69</b>	<b>5 749,96</b>	<b>5 712,53</b>	<b>5 657,18</b>	<b>5 601,77</b>	<b>5 542,03</b>	<b>5 493,49</b>
(-) Agotamiento	22,43	24,93	29,48	33,09	33,75	32,81	38,14	44,38	40,40
(+) Uso económico interno	5,35	4,99	4,44	4,68	4,29	2,92	3,52	3,67	3,48
(-) Consumo final	0,24	0,24	0,22	0,16	0,12	0,10	-0,99	0,37	0,29
(+) Exportaciones	18,53	18,27	24,78	25,78	30,04	29,95	35,61	39,07	36,40
(+) Variación de existencias	-1,34	1,76	0,36	2,73	-0,61	-0,18	0,00	0,70	-0,38
(+) No aprovechado 2	0,07	0,09	0,07	0,03	0,08	0,07	0,07	0,00	0,00
(+) Pérdidas por transporte y distribución	0,06	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,06	1,31	1,19
(+) Descubrimientos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(+/-) Otros cambios en volumen	-6,06	-3,20	-4,25	-4,34	-21,60	-22,60	-21,60	-4,16	-3,96
(-) Pérdidas 1	-4,70	-4,96	-4,61	-4,70	-21,60	-22,60	** -21,6	-4,16	-3,96
(+/-) Revaluaciones	-1,36	1,76	0,36	0,36	0,00	0,00	0,00	N.D	N.D
<b>Acervo de cierre o inventario final</b>	<b>5 811,82</b>	<b>5 783,69</b>	<b>5 749,96</b>	<b>5 712,53</b>	<b>5 657,18</b>	<b>5 601,77</b>	<b>5 542,03</b>	<b>5 493,49</b>	<b>5 449,13</b>

**Fuente:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. Contabilidad Económico-Ambiental Integrada para Colombia, COLSCEA, 2003.

Pérdidas 1: Se calculan teniendo en cuenta el proceso de extracción a cielo abierto y la explotación subterránea.

Pérdidas 2: Se refieren a la cantidad de carbón que no es de buena calidad para el uso económico.

\*\* : Información provisional de Minercol.

## 2.3. Estructura del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI)<sup>4</sup>

### 2.3.1. Cuentas ambientales y su relación con el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN)

La necesidad de disponer con un sistema de contabilidad ambiental internacionalmente reconocido y comparable, que a su vez se proyecte como herramienta para la implementación de políticas ambientales eficientes, ha derivado en que se haya optado por desarrollar un sistema de contabilidad integrado al SCN.

<sup>4</sup> Esta sección del documento fue escrita a partir de *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003. Studies in Methods – Handbook of National Accounting*. United Nations, European Comisión, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank.

Los términos escogidos para mostrar la interfase entre el SCAEI y el SCN han sido los correspondientes a una cuenta satélite, la cual puede ser interna o externa. La primera es solamente una reordenación del SCN sin presencia de nuevos flujos, mientras que la segunda incorpora stocks, flujos y transacciones que no han sido tomados en cuenta en el SCN.

El SCAEI debe ser considerado como una cuenta satélite que comprende tanto elementos internos como externos de este tipo de cuentas. En total, este sistema contiene cuatro categorías de cuentas, las cuales serán descritas posteriormente.

Cabe señalar que la incorporación de datos ambientales provenientes de datos económicos en el SCAEI ha hecho necesaria la modificación, elaboración o extensión de ciertos principios, conceptos y clasificaciones usadas en el SCN, especialmente en lo que tiene relación con tipos y descripciones de actividades tratadas como parte de la producción o el consumo, clasificaciones utilizadas para describir esa producción y consumo, tipos y descripciones de activos que se incluyen en las cuentas, métodos de valoración de stocks ambientales y flujos de bienes y servicios ambientales, y finalmente, especificaciones acerca de cómo los cambios en el valor de los activos afectan la medición de ingresos generados durante la producción.

### **2.3.2. Cuentas de flujos físicos**

#### **A. Interfase economía-medio ambiente**

El SCN se preocupa de valorar los stocks en un determinado momento, y a la vez, de los cambios de esos valores en el tiempo o flujos. A su vez, el SCAEI considera stocks y flujos tanto en términos monetarios como físicos, y su punto de partida es la descripción de los flujos físicos dentro de y entre las esferas económica y ambiental. Los flujos físicos se contabilizan en unidades de cantidad, los cuales deben ser pertinentes con las características físicas del flujo en consideración.

##### *Flujos dentro de la economía*

La economía puede ser identificada como un conjunto de actividades que utiliza materias primas, energía, tierra y destrezas humanas para producir bienes y servicios que pueden ser intercambiados por dinero u otros productos, incluyendo la utilización de estos últimos por parte del usuario final. A la vez, algunos de los bienes y servicios pueden ser utilizados (desapareciendo al final del proceso) para producir otros bienes y servicios, lo que se conoce con el nombre de consumo intermedio. Existen asimismo algunos bienes que son adquiridos como bienes de capital con el objeto de producir bienes y servicios durante un período largo de tiempo. Como las economías no operan aisladas del resto del mundo, existen además otros países que proveen productos en forma de importaciones y que reciben parte de la producción nacional en forma de exportaciones.

##### *Flujos dentro del medio ambiente*

Para el caso del SCAEI, solamente serán considerados los flujos ambientales que ocurren dentro de un territorio nacional, como por ejemplo flujos de residuos transportados por cursos de agua o corrientes de aire.

## *Flujos entre la economía y el medio ambiente*

El objetivo del SCAEI es medir flujos que permiten la interacción entre la economía y el medio ambiente y revisar de qué manera esos flujos están conectados con los flujos de productos. En términos simples, la economía extrae recursos desde el medio ambiente tales como madera y agua, y paralelamente usa el medio ambiente como depósito de desechos, los que en el SCAEI son llamados residuos. Estos flujos pueden ocurrir dentro de una economía, pero asimismo pueden existir entre una economía nacional y el medio ambiente del resto del mundo o entre el medio ambiente de un país y la economía del resto del mundo.

### **B. Tipos de cuentas de flujos físicas**

#### *Cuentas de flujos de productos*

Se entiende por producto a los bienes y servicios producidos y utilizados dentro de la esfera económica, incluyendo sus flujos entre la economía nacional y el resto del mundo. En el marco del SCN la identidad básica:

$\text{Producción} + \text{Importaciones} = \text{Consumo Intermedio} + \text{Consumo Final de Hogares} +$ $\text{Consumo Final de Gobierno} + \text{Formación de Capital} + \text{Exportaciones}$
--

#### *Cuentas de flujos de recursos naturales*

Estas describen los recursos minerales y energéticos, agua y recursos biológicos. Se contabilizan de igual manera que los productos, ya que se asume que siempre fluyen a través de la economía al ser demandados ya sea para consumo intermedio o consumo final.

#### *Cuentas de flujos de insumos ecosistémicos*

Estas cubren agua y otras entradas naturales requeridas para el crecimiento de plantas y animales como nutrientes y CO<sub>2</sub>, y el O<sub>2</sub> necesario para la combustión.

#### *Cuentas de flujos de residuos*

Son flujos que provienen de la economía y que llegan al medio ambiente, generalmente sin tener valor económico. Dentro de los residuos se diferencian los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.

### **2.3.3. Cuentas presentadas en forma matricial**

#### **A. Tablas de oferta y utilización en términos físicos**

Es necesario señalar que el SCAEI utiliza este tipo de matrices, las cuales son generadas en forma similar al SCN. La diferencia consiste entonces en que el SCAEI se añaden nuevas filas y

columnas con el objeto de reflejar los flujos de recursos naturales, insumos ecosistémicos y residuos, tal como se muestra en la Tabla 2.

### **B. Tablas de oferta y utilización en términos monetarios**

Esta tabla es usada intensamente en el SCN, pero puede ser adaptada para la contabilidad ambiental utilizando las mismas clasificaciones usadas en las tablas físicas. A pesar de esto, existen algunas diferencias que deberán tomarse en consideración, sobre todo en lo que se refiere al valor agregado, a la valoración de servicios y a la asignación de precios.

### **C. Tablas híbridas de oferta y utilización**

Además de cuentas de flujos en términos físicos y monetarios usados por el SCN, el SCAEI utiliza intensivamente cuentas de flujos de tipo híbridas, las cuales no son más que la representación en una sola matriz de las cuentas nacionales en términos monetarios y de los flujos en términos físicos que muestran simultáneamente la absorción de recursos naturales y de entradas ecosistémicas, y la generación de residuos (Tabla 2). Cualquier matriz de cuentas nacionales puede existir en su forma híbrida, por lo que puede haber tablas de oferta y utilización y de insumo-producto híbridas.

**Tabla 2**  
**EJEMPLO DE TABLA DE OFERTA Y UTILIZACIÓN HÍBRIDA**

 (Datos monetarios en *itálicas en billones de moneda*; datos físicos sin *itálicas en millones de toneladas*)

	Productos <i>Físico Monet</i>	Economía				Total de la Economía	Residuos				
		Industrias	Consumo	Capital	Resto del Mundo		Destino Nacional	Destino Resto del Mundo	Balace de Materiales	Utilización Total	
Economía	<b>Productos</b>		Consumo Intermedio	Consumo	Formación de Capital	Exportaciones					
	Físico		442	39	119	101				0	701
	<i>Monetario</i>		664	506	146	403	1719				
	<b>Industrias</b>	Producción						Generados por las industrias	Generados por las industrias del resto del mundo		
		551	1356				1356	275	5	0	831
	<b>Consumo</b>							Generados por los hogares	Generados por los hogares del resto del mundo	Acumulación neta de materiales por consumo	
								47	1	17	65
	<b>Capital</b>							Generados en la formación de capital		Acumulación neta de materiales por formación de capital	
								73		72	145
	<b>Resto del Mundo (origen)</b>	Importaciones						Generados por no residentes		Acumulación neta de materiales por economía del resto del mundo	
	150	363				363		6	-52	104	
	<b>Valor agregado</b>		692			692					
	<b>Total de la economía</b>	1719	1356								
Recursos Naturales	<b>Medio ambiente Nacional</b>		A las industrias	A los hogares		Extraídos por resto del mundo			Acumulación neta de recursos naturales en medio ambiente nacional		
			256	1		1			-258	0	
	<b>Resto del Mundo (origen)</b>		A las industrias	A los hogares					Acumulación neta de recursos naturales en el resto del mundo		
			5	1					-6	0	
Insumos Ecosistémicos	<b>Medio ambiente Nacional</b>		A las industrias	A los hogares		Al resto del mundo			Acumulación neta de insumos ecosistémicos en medio ambiente nacional		
			118	23		2			-143	0	
	<b>Resto del Mundo (origen)</b>		A las industrias	A los hogares					Acumulación neta de insumos ecosistémicos en el resto del mundo		
			3	1					-4	0	
Residuos	<b>Medio ambiente Nacional</b>		A las industrias		A vertederos			Flujos de salida hacia resto del mundo	Acumulación neta de residuos en medio ambiente nacional		
			7		26			4	373	409	
	<b>Resto del Mundo (origen)</b>						Flujos de entrada desde resto del mundo		Acumulación neta de residuos en el resto del mundo		
							8		1	9	
	<b>Oferta Total</b>	701	831	65	145	104	409	9	0	2264	

 Fuente: *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003* (Tabla 2.9)

### *Secuencia de cuentas corrientes en el SCN y su relevancia para el SCAEI*

Como sabemos, el SCN establece una secuencia de cuentas corrientes, donde cada etapa en la distribución, redistribución y uso de ingresos se describe en una cuenta específica. En cada cuenta se calcula un saldo contable que posibilita que el total de recursos y de activos sea igual al total de utilidades y de pasivos. Ejemplo de esos saldos contables son el producto nacional, el ingreso nacional, el ahorro, etc.

Escapa a esta introducción detallar estas cuentas, aunque cabe señalar que existen tres de sus aspectos que son relevantes para el SCAEI. El primero tiene relación con el pago de impuestos, ya que la efectividad de los eco-impuestos es una clara preocupación de la política ambiental. El segundo aspecto tiene que ver con el establecimiento de derechos de propiedad y el pago de ingresos de propiedad, aspecto relacionado con los activos ambientales. Y por último, es importante señalar que las relaciones entre ingreso, consumo, ahorro e inversión son de gran relevancia para la discusión acerca de niveles sustentables de ingresos y riqueza.

Finalmente es necesario recalcar que esas cuentas permiten describir el papel de los distintos agentes y sectores en el sistema económico-ambiental.

#### **D. Sectores de las cuentas nacionales**

Cada transacción que se registra en las cuentas involucra dos actores, el que hace el pago y el que lo recibe. Los actores residentes en la economía se clasifican en empresas financieras y no financieras, hogares, gobierno, e instituciones sin fines de lucro.

Además, a las unidades no residentes pero que igualmente interactúan con la economía se les agrupa en un “sector” denominado resto del mundo.

#### **E. Matriz de contabilidad completa**

Existe una matriz de oferta y utilización extendida en la cual se pueden mostrar todas estas cuentas de flujo, y que se denomina matriz de cuentas nacionales. Esta tabla puede ser presentada además en su forma híbrida incluyendo columnas para la descripción de residuos y filas para el uso de flujos ambientales. La tabla 3 muestra una matriz de cuentas nacionales híbrida con información ambiental y del resto del mundo.

#### **F. Transacciones ambientales dentro de las cuentas**

Es importante identificar dentro de las cuentas los pagos entre distintos sectores que son relevantes desde el punto de vista ambiental. Estos pagos tienen que ver por una parte con los impuestos ambientales, los cuales han sido definidos como aquellos cuya base impositiva es una unidad física con un impacto negativo específico. Por otra parte, estos pagos se relacionan con la adquisición de derechos de propiedad y los pagos por utilizar activos ambientales (o los ingresos de quien recibe esos pagos), los cuales tienen que ver con pagos de rentas sobre la tierra, la adquisición de permisos de emisión y la adquisición de derechos de extracción de un recurso natural.

**Tabla 3**  
**EJEMPLO DE TABLA HÍBRIDA DE CUENTAS NACIONALES**

		Economía Nacional					Resto del Mundo	Medio Ambiente Nacional	Medio Ambiente del Resto del Mundo			
		Bienes y Servicios (productos)	Producción (industrias)	Cuenta de Distribución Primaria del Ingreso	Cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso	Cuenta de Utilización de Ingreso	Cuenta de Capital	Cuenta Financiera				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	
Economía Nacional	Bienes y Servicios (productos)	1	Consumo intermedio			Consumo final	Formación de capital		Exportaciones	Residuos de producción	Residuos de producción	
	Producción (industrias)	2	Producción									Residuos de consumo y formación de capital
	Otra generación de residuos								Flujos de ingreso primario desde resto del mundo	Residuos de producción	Residuos de consumo y formación de capital	
	Cuenta de Distribución Primaria del Ingreso	3	Valor agregado	Ingresos de propiedad								Transferencias corrientes desde resto del mundo
	Cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso	4		Balance de ingreso primario	Transferencias corrientes							
	Cuenta de Utilización de Ingreso	5				Ingreso disponible			Transferencias de capital desde resto del mundo	Residuos provenientes del resto del mundo	Residuos de producción	
	Cuenta de Capital	6				Ahorro	Transferencia de capitales					
Cuenta Financiera	7						Prestaciones netas	Adquisición y disponibilidad de activos financieros				
Resto del Mundo	8	Importaciones		Flujos de ingreso primario al resto del mundo	Transferencias corrientes al resto del mundo		Transferencias de capital al resto del mundo	Prestaciones netas desde o hacia el resto del mundo				
Medio Ambiente Nacional	9		Insumos ambientales para producción			Insumos ambientales para el consumo			Insumos ambientales para la economía del resto del mundo			
Residuos	10		Residuos reabsorbidos por la producción				Desechos con destino a vertederos				Flujos de residuos hacia el exterior	
Medio Ambiente del Resto del Mundo	11		Insumos ambientales para producción			Insumos ambientales para el consumo				Flujos de residuos desde el exterior		

Fuente: *Integrated Environmental and Economic Accounting* 2003 (Tabla 6.5)

### 2.3.4. Cuentas de gastos de protección ambiental

En el punto 3.7 se mencionó cómo una transacción particular puede ser ubicada y medida dentro del sistema. Sin embargo el objetivo de una cuenta satélite es más amplio, pues se trata de identificar todas las transacciones concernientes. El trabajo más avanzado en este aspecto es el relacionado con las cuentas de gastos de protección ambiental.

#### A. Tabla de oferta y utilización

Para la construcción de esta tabla es necesario adaptar los principios para determinar la oferta y la utilización de las actividades y productos, y luego investigar el nivel nacional del gasto en protección ambiental y examinar cómo se ha financiado este gasto. Con estos objetivos se debe:

**Identificar actividades de interés:** éstas se agrupan en cuatro categorías: aquellas que intentan específicamente aminorar el daño ambiental, aquellas donde el beneficio ambiental es incidental respecto de su objetivo principal, aquellas dirigidas al manejo y explotación de recursos naturales, y aquellas que tienden a minimizar los peligros naturales.

**Identificar a los productores,** con el objeto de determinar si quienes realizan las actividades lo hacen como primera actividad o si éstas son hechas por no-especialistas como una actividad secundaria. En ambos casos estos productores serán llamados externos, ya que los internos serán aquellos que realicen protección ambiental por su propia cuenta.

**Identificar actividades suplementaria.** El SCAEI externaliza este tipo de actividades a diferencia del SCN donde no figuran separadamente.

**Identificar productos de interés,** es decir determinar qué bienes y servicios están siendo usados en las actividades de protección ambiental. Los productos limpios no necesariamente son valorados por su costo total, sino por la diferencia entre éste y el de su versión sucia.

**Identificar usuarios de producto,** lo cual no es trivial ya que no existen identidades construidas para los usuarios de cada tipo de producto.

Una vez realizado este proceso de identificación, se puede generar una tabla de oferta y utilización como la del ejemplo que se muestra a continuación.

Tabla 4

**EJEMPLO DE TABLA DE OFERTA Y UTILIZACIÓN PARA SERVICIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
(Millones de unidades monetarias)

	Servicios del Gobierno	Servicios de especialistas	Servicios suplementarios	Limpiador y productos relacionados	Total
Producción a precios básicos	3000	6500	4000	1000	14500
Importaciones				50	50
Impuestos y márgenes	120	150		150	420
<b>Oferta total a precios de mercado</b>	<b>3120</b>	<b>6650</b>	<b>4000</b>	<b>1200</b>	<b>14970</b>
Consumo intermedio	0	4900	4000	600	9500
Consumo del gobierno	1800				1800
Consumo de hogares	1320	1650		600	3570
Formación de capital		100			100
<b>Utilización total a precios de mercado</b>	<b>3120</b>	<b>6650</b>	<b>4000</b>	<b>1200</b>	<b>14970</b>

Fuente: *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003* (Tabla 2.11).

### 2.3.5. Cuentas de activos

Las cuentas de activos en el SCAEI centran su atención en el uso de los recursos naturales e insumos ecosistémicos con el objeto de evaluar si los *stocks* de estos activos están disminuyendo o están siendo degradados. Para ello es necesario medir los tanto al comienzo como al final del período contable, lo que puede ser realizado en forma física y monetaria. Es importante mencionar que en el caso de los *stocks* de recursos naturales estos cambios probablemente serán del tipo cuantitativo, mientras que para los *stocks* de insumos provenientes de los ecosistemas se espera que los cambios sean principalmente cualitativos.

Es necesario resaltar que para el SCAEI el término ‘activo’ se amplía en relación al utilizado en el SCN, ya que además de su condición de generar beneficios a quien lo posee en términos de ingreso o riqueza, se deben considerar los beneficios debido a la provisión de funciones ambientales, es decir, como proveedor de recursos, sumidero o servicios, aun cuando éstos no tengan un valor monetario.

#### A. Clasificación de activos ambientales

Los activos ambientales utilizados en el SCAEI se clasifican en tres grandes categorías:

##### *Recursos naturales*

Son definidos como aquellos elementos del medio ambiente que producen beneficios debido a su uso en actividades económicas a través de la provisión de materias primas y energía, y que son objeto de disminución en términos cuantitativos debido a dicho uso. Se pueden clasificar a su vez en recursos minerales y energéticos, del suelo, de agua y biológicos.

##### *Tierra y aguas superficiales*

A diferencia del SCN, el SCAEI toma en cuenta todas las áreas de tierra y agua superficial, incluyendo aquellas a las cuales no se les puede imputar un uso económico o no tienen un propietario establecido. Es importante señalar que los activos bajo esta categoría pueden ser a su vez clasificados en tierras bajo edificaciones y estructuras, tierra agrícola y el agua superficial asociada a ésta, tierra forestal y el agua superficial asociada a ésta, grandes cuerpos de agua, y otros tipos de tierra.

##### *Ecosistemas*

Un ecosistema se define como un grupo de organismos y el ambiente físico donde habitan, reconociéndose tres grandes tipos: terrestres, acuáticos y atmosféricos, los cuales pueden ser a la vez subdivididos. El activo lo constituye el ecosistema completo y no sus componentes ya que los beneficios de sus servicios los genera el sistema en su totalidad. Existen algunos servicios que son comunes a los tres tipos de ecosistemas, tales como regulación global de flujos de energía y materia, absorción de desechos humanos y provisión de entretenimiento.

## **B. Cuentas de activos ambientales en el SCAEI**

Debido a que el concepto de activo es más amplio en el SCAEI, los términos aparición y desaparición de stocks de activos no-producidos usados en SCN han sido reemplazados por los de adición y reducción. En cambio, debe tenerse presente que los activos biológicos producidos continuarán registrándose como formación de capital o cambios en los inventarios en la cuenta de capitales. A continuación se presentan condensadamente los cambios que deben registrarse en las cuentas de activos.

### *Cambios que se deben a transacciones*

En el caso de activos producidos, las principales transacciones tienen relación con la adquisición por parte de un productor menos la venta de ese activo a otro productor de esos activos, lo que es llamado formación bruta de capital fijo en el caso de involucrar activos fijos producidos que se utilizan repetida o continuamente en procesos de producción de más de un año, involucrando activos fijos tangibles, activos fijos intangibles y adiciones al valor de activos no-producidos no-financieros; y cambios en los inventarios cuando se trata de stocks que han sido mantenidos para su posterior venta o utilización y que se usan una sola vez, incluyéndose en esta categoría materiales y aportes, trabajos en proceso, bienes terminados y bienes para reventa. Además existen otros dos tipos de transacciones consumo del capital fijo que muestra la disminución de valor de este tipo de activos, y las adquisiciones netas de activos no-producidos no-financieros.

### *Cambios que no se deben a transacciones*

Existen tres categorías de estos cambios dentro del SCAEI, adiciones a los niveles de stock, las cuales se producen por descubrimientos, por reclasificaciones, por cambio de calidad o de función del activo, o por crecimiento natural de activos biológicos no-cultivados; reducciones de los niveles de stock, las cuales se generan por extracción de recursos naturales, por degradación ambiental de activos no-producidos, o nuevamente por reclasificación; y otros cambios en los niveles de stock, que registran modificaciones que no son atribuibles a la interacción entre economía y medio ambiente o que son producto del simple cambio de propiedad entre una unidad económica y otra. Dentro de estos cambios se incorporan pérdidas por catástrofes, confiscación, degradación de activos producidos, pérdidas o ganancias nominales, y cambios de clasificación y estructura.

La cuenta de activos que se forma incorporando todos estos elementos se puede presentar en la tabla 5. Las celdas con X indican posibles entradas.

**Tabla 5**  
**CUENTA DE ACTIVOS EN EL SCAEI**

	Stocks de recursos naturales							Tierra y agua superficial	Ecosistemas
	Activos Producidos	Minerales y energía	Recursos del suelo	Agua	Recursos biológicos				
					Cultivados	No cultivados			
<b>Stocks de apertura</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Cambios debido a transacciones</b>									
Formación bruta de capita fijo	X				X		X		
Cambio de inventarios	X				X				
Consumo de capital fijo	X				X		X		
Adquisiciones menos disposiciones de activos no-producidos		X	X	X		X	X		
<b>Cambios no debido a transacciones</b>									
Descubrimientos		X		X				X	
Reclasificaciones por cambio de calidad	X	X			X	X	X	X	
Reclasificaciones por cambio de función	X	X			X	X	X	X	
CreCIMIENTO natural				X		X			
<b>Reducciones de niveles de stock</b>									
Extracción de recursos naturales		X	X	X		X	X	X	
Reclasificaciones por cambio de calidad	X	X		X	X	X	X		
Reclasificaciones por cambio de función	X	X		X	X	X	X		
Degradación ambiental de activos no-producidos				X		X	X		
<b>Otros cambios en niveles de stocks</b>									
Pérdidas catastróficas y confiscación	X	X	X	X	X	X	X	X	
Degradación de activos producidos	X		X		X				
Ganancias o pérdidas nominales	X	X	X	X	X	X	X		
Cambios de clasificación y estructura	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Stocks de cierre</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	

Fuente: *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003* (Tablas 7.5 y 7.6)

### C. Cuentas de activos en términos monetarios

La valoración de los niveles de *stock* de activos y los métodos para valorar la adición o la disminución de estos niveles requiere una detallada descripción y discusión. Sólo se menciona, en este acápite, que para la valoración de los recursos agua y ecosistemas, existen problemas que aún deben ser resueltos antes de establecer sus cuentas de activos en términos monetarios.

### D. Integración de las cuentas de activos con las cuentas de flujos

La cuenta de activos rara vez es usada en el SCN, pues este tipo de cuentas se refiere a tipos particulares de activos independientemente de quien sea propietario de ese activo, lo que para el SCAEI, en cambio, es importante pues permite comparar los retornos de los distintos tipos de activos independiente de la estructura de propiedad.

La integración de las cuentas de activos en una cuenta de flujo se puede observar en la Tabla 6, que es una extensión de la Tabla 3. En ella se han incorporado un par de filas y columnas suplementarias relacionadas con capital. La fila y la columna 6 de la Tabla 3 han sido subdivididas para mostrar la clasificación por tipo de activo y luego la clasificación por sector. La fila y la columna 6a en la Tabla 6 permiten realizar una clasificación cruzada entre producto adquirido como formación de capital y tipo de activo mientras que la fila y la columna 6b una clasificación cruzada entre tipo de activo y propiedad. La columna 6b se mantiene dentro de los límites de los flujos mostrando cómo la formación de capital es financiada por los propietarios de los activos.

Por otra parte, la cuenta de producción ha sido subdividida en tres elementos, oferta y utilización de productos, generación de ingreso primario y uso de activos. Con esto, el consumo de capital fijo aparece en la fila de utilización de activos (2c) y en la columna de ingreso primario (2b), dejando al valor agregado neto como el rubro que vincula la cuenta de generación de ingresos con la cuenta de distribución primaria de ingresos.

Para mostrar la manera en la que el consumo de capital fijo afecta otras entradas, se ha registrado esta variable en la intersección de la fila 2c y columna 6a, ya que permite ser contabilizar la formación de capital en términos brutos (como parte de la cuenta de activos de la columna 6<sup>a</sup>) y netos.

Otros cambios en los activos han sido agregados en la fila 11, así como los niveles de stock de apertura y de cierre sobre la fila 1 la fila 11 respectivamente. Con esto la columna 6a describe una cuenta de activos para activos producidos y para los activos no-producidos capturados en el SCN.

Finalmente, la fila y la columna del medio ambiente nacional han sido desglosadas para mostrar los recursos naturales y ecosistemas en forma separada. La entrada en la intersección 9a con 9a muestra el monto total de recursos naturales traídos hacia la economía provenientes del medio ambiente nacional. Además para la columna de recursos naturales existe la posibilidad en la fila 11 de mostrar sus adiciones y sus reducciones de *stocks*.

**Tabla 6**  
**MATRIZ DE CONTABILIDAD INCORPORANDO CUENTAS DE ACTIVO**

		Economía Nacional								Cuentas nacionales de activos					
		Bienes y Servicios (productos)	Uso de productos	Generación de ingreso primario	Uso de activos	Cuenta de Distribución Primaria del Ingreso	Cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso	Cuenta de Utilización de Ingreso	Cuenta de Capital	Cuenta Financiera	Resto del Mundo	Activos producidos y tierra	Recursos Naturales	Ecosistemas	Medio Ambiente del Resto del Mundo
		1	2a	2b	2c	3	4	5	6b	7	8	6a	9a	9b	10
												Niveles de stock de apertura	Niveles de stock de apertura	Niveles de stock de apertura	
Economía Nacional	Bienes y Servicios (productos)	1						Consumo Final			Exportaciones	Formación de Capital por activo		Residuos de producción	Residuos de producción
	Uso de productos	2a	Producción											Residuos de producción	Residuos de producción
	Generación de ingreso primario	2b		Valor agregado bruto											
	Uso de activos	2c			Consumo de capital fijo							Consumo de capital fijo		Residuos de formación de capital	Residuos de formación de capital
	Cuenta de Distribución Primaria del Ingreso	3				Valor Agregado Neto	Ingresos de Propiedad				Flujos de ingreso primario desde resto del mundo				
	Cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso	4					Balance Neto de ingreso primario	Transferencias corrientes			Transferencias corrientes desde resto del mundo				
	Cuenta de Utilización de Ingreso	5						Ingreso Neto de Distribución							
	Activos producidos y tierra	6a								Formación de capital neto por sector		Adquisición y distribución de activos no producidos			
Cuenta de Capital	6b							Ahorro Neto	Transferencia de capitales		Transferencias de capital desde resto del mundo				
Cuenta Financiera	7								Prestaciones netas	Adquisición y distribución de activos financieros					
Resto del Mundo	8	Importaciones				Flujos de ingreso primario al resto del mundo	Transferencias corrientes al resto del mundo		Transferencias de capital al resto del mundo	Prestaciones netas desde o hacia el resto del mundo				Residuos generados por no residentes	
Recursos Naturales	9a		Recursos naturales para producción					Recursos naturales para el consumo			Recursos naturales para la economía del R del M		Recursos naturales desde el medio ambiente		
Ecosistemas	9b		Insumos ecosistémicos para producción					Insumos ecosistémicos para consumo			Insumos ecosistémicos para la economía del resto del mundo			Insumos ecosistémicos desde el medio ambiente	

Tabla 6 (continuación)

Residuos Medio Ambiente del Resto del Mundo	10	Residuos reabsorbidos por la producción Insumos ambientales para producción	Insumos ambientales para el consumo	Desechos con destino a vertederos	Flujos de residuos hacia el exterior Flujos de residuos desde el exterior
Otros cambios en los activos	11				Adiciones a y reducciones desde niveles de stock Reclasificación a economía desde medio ambiente Reclasificación a medio ambiente desde economía Otros cambios Otros cambios Otros cambios
					Niveles de stock de cierre Niveles de stock de cierre Niveles de stock de cierre

Fuente: *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003* (Tabla 7.11)

### 2.3.6. Integración de ajustes ambientales en las cuentas de flujos

La última categoría de cuentas del SCAEI, son aquellas en las que se intenta medir en términos monetarios la disminución y la degradación del medio ambiente, y cómo estos problemas modifican las mediciones convencionales de la actividad económica. Lamentablemente aún no existe certeza ni teórica, ni práctica, ni institucional para elaborar este tipo de cuentas.

#### A. Reflejando disminución de los recursos en las cuentas

El uso de activos ambientales como insumos para los procesos de producción es de importancia cuando su utilización amenaza la disponibilidad misma del recurso en el futuro. Esto tiene relación con la medición de la disminución de los *stocks* de recursos.

Los cambios necesarios para incorporar ajustes por disminución son semejantes a aquellos descritos para incluir en cuenta de activos el consumo de capital fijo. Será importante también reflejar no sólo el nivel de extracciones realizadas desde el medio ambiente sino que además calcular la renta de ese recurso generada entre el extractor y el propietario. Por último, es necesario señalar que para el caso de los insumos ecosistémicos es poco práctico tratar de valorarlos como si fueran activos: además es más importante la calidad que la cantidad de estos insumos.

#### *Dando cuenta de gastos defensivos*

Los residuos generados por las actividades económicas son más un producto que un insumo, y su valoración dependerá del escenario que se plantee. Por ejemplo, ¿qué sucede si el proceso productivo cambia con el objeto de limitar la emisión de residuos? Las acciones que apuntan en este sentido o en el sentido de mitigar los impactos de las emisiones de residuos es lo que se conoce como gastos defensivos.

Uno de los métodos que se ha sugerido para dar cuenta de los gastos defensivos ambientales es el llamado método gross-gross, que permite un tratamiento simétrico de tales gastos para el gobierno y para la industria. El gasto realizado por una industria es tratado como formación de capital y como consumo de capital fijo, por lo que el nivel del producto de la industria en sus otros productos no se altera. El PIB aumentará con el aumento del gasto defensivo pero el PIN no será alterado. El cambio de clasificación del gasto defensivo corriente del gobierno a formación de capital no afectará al PIB, aunque aparecerá un consumo final en reemplazo de formación de capital fijo. Por otro lado, el producto nacional neto disminuirá con el monto de gastos reclasificado.

#### *Dando cuenta de la degradación*

Esto se hace necesario principalmente en los casos en que no se realiza o no se previene un gasto defensivo en relación a una actividad económica. Existen dos problemas para incorporar los efectos de la degradación en las cuentas nacionales, uno es cómo valorar la degradación y el otro cómo registrar esta valoración en las cuentas.

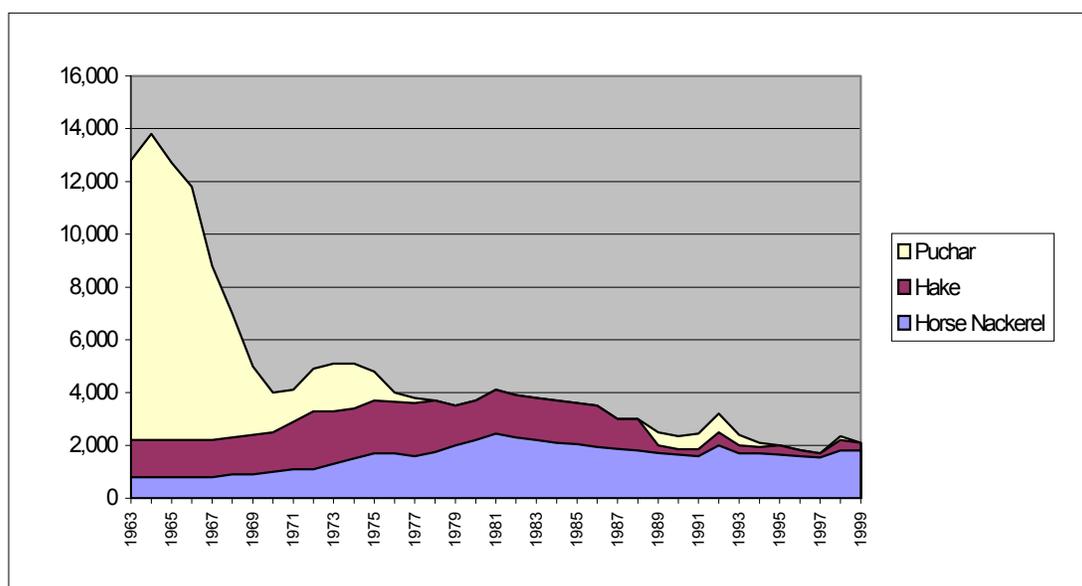
Una solución es no cambiar el sistema de contabilidad sino que el sistema económico que las cuentas tratan de medir. La idea es estimar cuánto costaría evitar la generación de residuos cambiando los patrones de producción y consumo.

La otra alternativa es observar el daño causado por la generación de residuos. En la medida en que esta generación reduce la productividad de los activos, esto se refleja en la medición del consumo de capital fijo y en la disminución de recursos naturales.

## 2.4. Relación del Sistema Económico-Ambiental Integrado con la política pública

A continuación se ilustran algunos ejemplos de la aplicación del Sistema de Cuentas Económico Ambiental Integrado en las políticas públicas de varios países seleccionados. Como se verá el uso de estas herramientas de información en el proceso de toma de decisiones resulta de alta relevancia, pues la contabilidad integrada produce información detallada sobre las relaciones existentes entre la economía y el medio ambiente.

**Gráfico 1**  
**BIOMASA DE PECES SELECCIONADOS, NAMIBIA. 1963-1999**  
(miles de toneladas)



Fuente: Lange, 2002; citado en SCAEI 2003

A partir de la gráfica anterior, es posible observar la sobreexplotación de los recursos naturales, que genera un colapso en la biomasa de las principales pesquerías de Namibia. En este contexto resulta importante disponer de datos periódicos para fundamentar la aplicación de instrumentos de políticas económicas y ambientales oportunas, aspecto crucial para la sostenibilidad de los sistemas, principalmente de aquellos países cuyas economías dependen de sus recursos naturales.

Este tipo de datos se incluye en las cuentas físicas del Sistema de Contabilidad Económico Ambiental Integrado.

**Tabla 7**  
**ÁREA FORESTAL, CAPTURA Y LIBERACIÓN DE CARBONO, AUSTRALIA. 1990-1998**

(Miles de toneladas de carbono)

	Área de bosques, 000 (miles hectáreas)	Total anual de absorción de carbono por incremento de la biomasa	Liberación de carbono por cosecha comerciales, otros usos y pérdidas por tala	Absorción neta de carbono (+) o liberación (-)
<b>1990</b>	15 929	19 457	12 793	6 663
<b>1995</b>	15 962	19 599	13 480	6 119
<b>1996</b>	15 996	19 742	13 746	5 995
<b>1997</b>	16 029	19 884	13 963	5 921
<b>1998</b>	16062	20 203	14 122	5 904

**Fuente:** Gobierno de Australia, 2000.

En el recuadro se aprecia el incremento en biomasa forestal asociada a una disminución neta en la liberación de carbono de Australia. Monitorear la contribución al cambio climático mediante el Carbono, requiere de la evaluación física de los acervos y flujos de gases de efecto invernadero (GEI). Como se puede deducir, un elemento central en esta contabilidad es la estimación de la biomasa forestal y de los cambios en los flujos de carbono (captura, liberación, y el efecto neto).

Si se considera necesario, ulteriormente se podría asignar valores monetarios a los flujos de carbono según metodologías apropiadas en un esquema de cuentas híbridas.

**Tabla 8**  
**CAMBIO EN EL USO DE LA TIERRA, CANADÁ. 1971 –1996**

(millones de hectáreas)

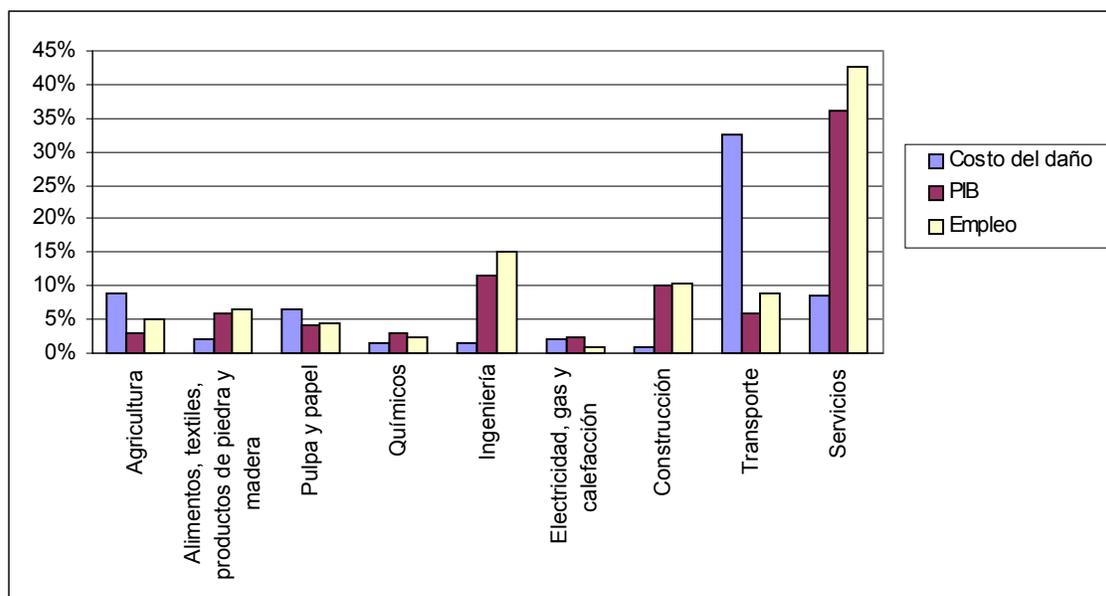
	Uso de suelo urbano	Tierras agrícolas*
<b>1971</b>	1,6	41
<b>1981</b>	1,8	41
<b>1991</b>	2,3	39
<b>1996</b>	2,8	38
<b>% cambio</b>	76%	-8%

**Fuente:** Statistics Canada, 2001; citado en SCAEI 2003.

\*En inglés *dependable agricultural land* se considera como la tierra libre de constreñimientos severos a la producción de cultivos

En este ejemplo de la cuenta de Canadá, se muestra la conversión de tierra agrícola transformada en área urbana, caminos y otros usos no agrícolas, evidenciándose problemas de sostenibilidad futura por uso del recurso suelo. Es posible señalar que entre 1971 y el 1996, el área urbana creció en 76% mientras que la tierra de uso agrícola disminuyó un 8%. Las derivaciones de política ambiental y sectorial son evidentes desde la perspectiva de la gestión y ordenamiento territorial.

**Gráfico 2**  
**CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA Y CARGAS AMBIENTALES DERIVADAS**  
**DE LA CONTAMINACIÓN POR SECTOR, SUECIA. 1991**  
*(en porcentajes)*

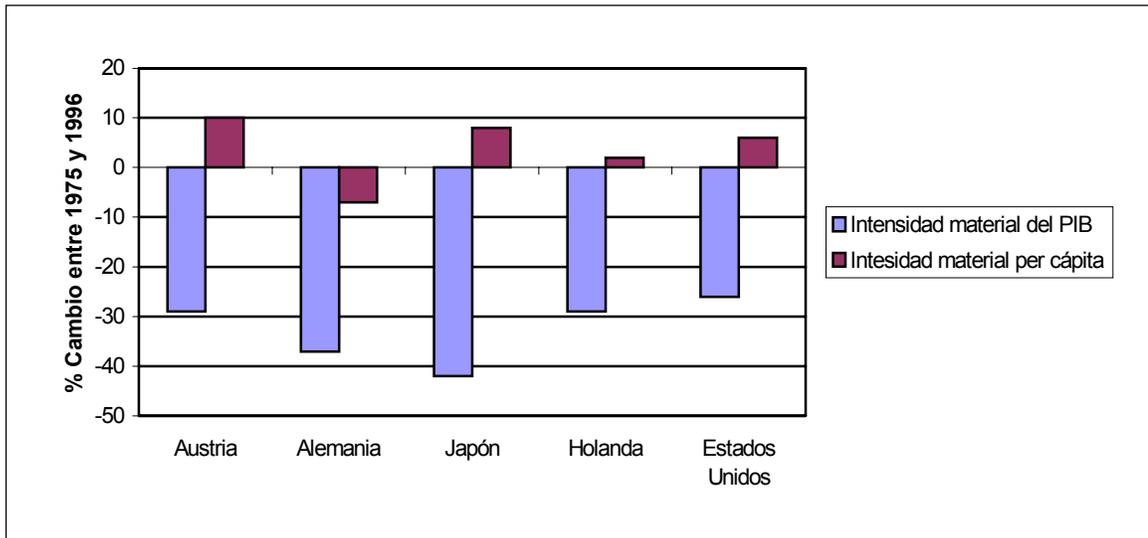


**Fuente:** Ahlroth, 2000; citado en SCAEI 2003.

En este ejemplo se puede evidenciar que la carga ambiental corresponde a los daños causados por emisiones (SO<sub>2</sub>, Nox, COV, y otros), mientras que la contribución económica corresponde a porciones de valor agregado (PIB) y empleo. Se puede observar que cada sector registra distintas contribuciones económicas y provoca diferentes cargas ambientales. El transporte es uno de los sectores que más afecta al ambiente (33%), mientras contribuye al PIB apenas el 6% y al empleo en 9%. En el otro extremo, el sector servicios contribuye con más de un 40% al empleo y más de 35% al PIB, mientras que produce sólo el 9% del daño ambiental.

En la política pública, estos datos derivados de las cuentas híbridas permitirían hacer los ajustes sectoriales pertinentes.

**Gráfico 3**  
**CAMBIO EN LA INTENSIDAD MATERIAL DEL PIB EN 5 PAÍSES INDUSTRIALIZADOS. 1975-1996**  
 (en porcentajes)



**Fuente:** Mathews y otros, 2000; citado en SCAEI 2003

**Nota:** La intensidad material se calcula como el Producto Interno Procesado/PIB.

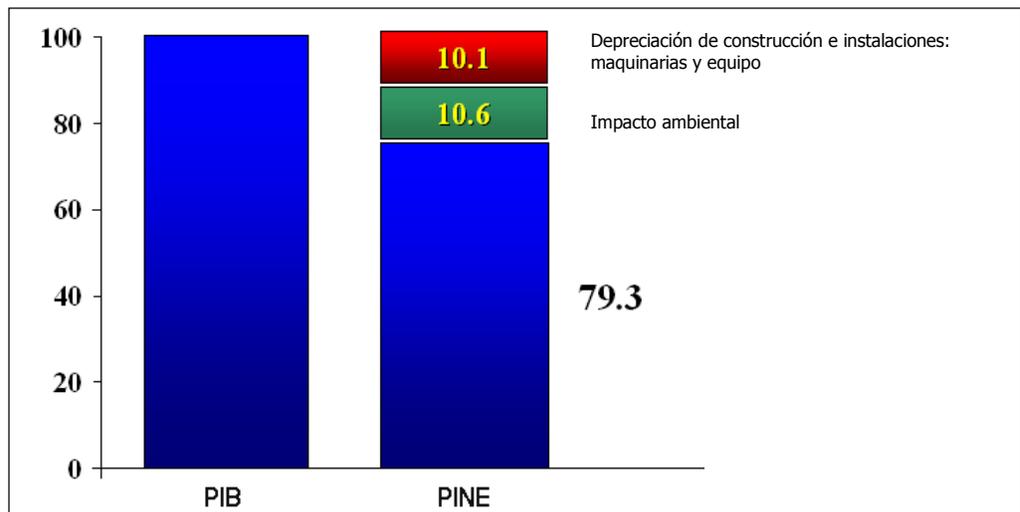
La intensidad material per cápita divide la intensidad material por la población.

El Producto Interno Procesado = extracción interna + importaciones - adiciones netas al acervo - exportaciones.

En la gráfica se puede observar cómo las políticas aplicadas resultan en disminuciones (entre 20 y 40%) de la intensidad material del PIB (azul), aunque en términos per cápita es menos impactante en los países considerados, durante el periodo 1975-1996.

El desacoplamiento del PIB respecto de uso de materia e incluso energía, es un tema central de la sostenibilidad del proceso económico, que debería estar más orientado a generar servicios y productos intensivos en conocimiento.

**Gráfico 4**  
**IMPACTO DEL DAÑO ECOLÓGICO EN LA ECONOMÍA MEXICANA. PROMEDIO 1996-2001**



**Fuente:** INEGI, 2003.

Cabe destacar que México es uno de los países de América Latina que ha desarrollado las Cuentas Ambientales desde hace varios años. Del gráfico es posible apreciar que a partir de la contabilización de los impactos ambientales y su valoración monetaria, se puede abstraer el monto de la degradación ambiental, monto del valor de la producción (PIB) para obtener una nueva medida neta de las pérdidas de capital construido y natural. En el caso mexicano, en el promedio de los años 1996-2001, el cambio del PIB al PINE, producto de la depreciación de capital construido alcanza el 10.1%, mientras que la reducción alcanza a un 20.7% si se incluye también el impacto ambiental: en efecto el producto Interno Neto Ecológico representa – en el caso mexicano- apenas el 79.3% del PIB.

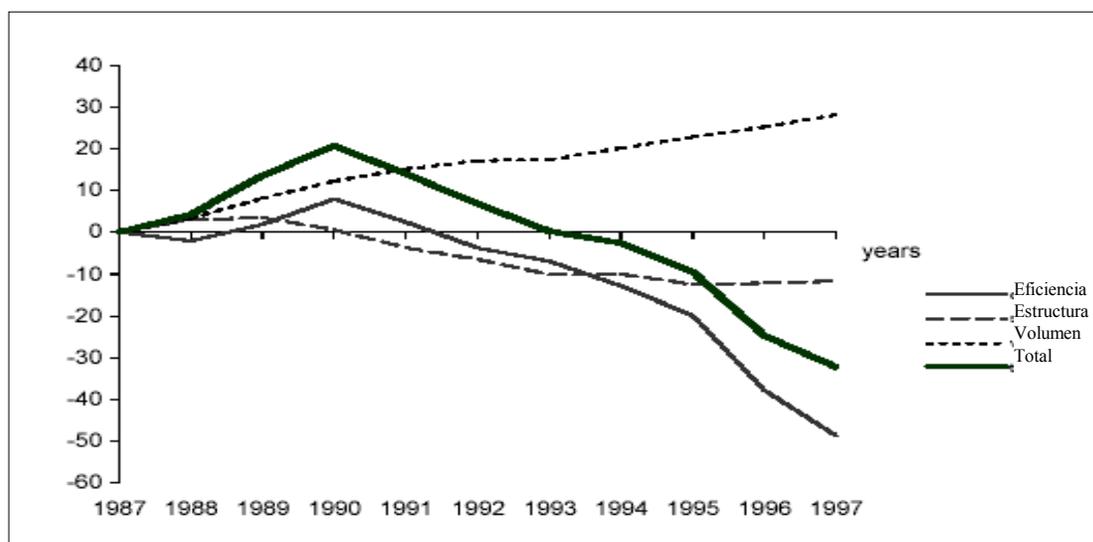
**Tabla 9**  
**PARTICIPACIÓN DE LA DEPRECIACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO, MÉXICO. 1995-2000**

(en millones de pesos corrientes)

Año	Producto Interno bruto a precios de mercado (1)	Consumo de Capital Fijo (2)	Producto Interno Neto "Convencional" (3) = (1) – (2)	Depreciación de los Recursos Naturales (4)	Producto Interno Neto "Ajustado" (5) = (3) – (4)	Consumo de Capital Fijo como % del PIB (6) = (2) / (1)	Depreciación de los Recursos Naturales como % del PIB (7) + (4) / (1)
1996	2 525 575	273 082	2 252 493	259 039	1 993 454	10,81	10,26
1997	3 174 275	323 507	2 850 768	338 702	2 512 066	10,19	10,67
1998	3 846 350	397 224	3 449 126	415 706	3 033 419	10,33	10,81
1999	4 593 685	461 860	4 131 825	501 426	3 630 399	10,05	10,92
2000	5 491 373	525 432	4 965 941	571 982	4 393 959	9,57	10,42
2001	5 828 591	562 454	5 266 136	596 575	4 669 562	9,65	10,24
					Promedio del período	10,10	10,55

Fuente: INEGI, 2003.

**Gráfico 5**  
**DESGLOSE DE CAMBIOS EN GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, HOLANDA. 1987 –1998** (cambio eficiencia, volumen, estructura demanda y total)



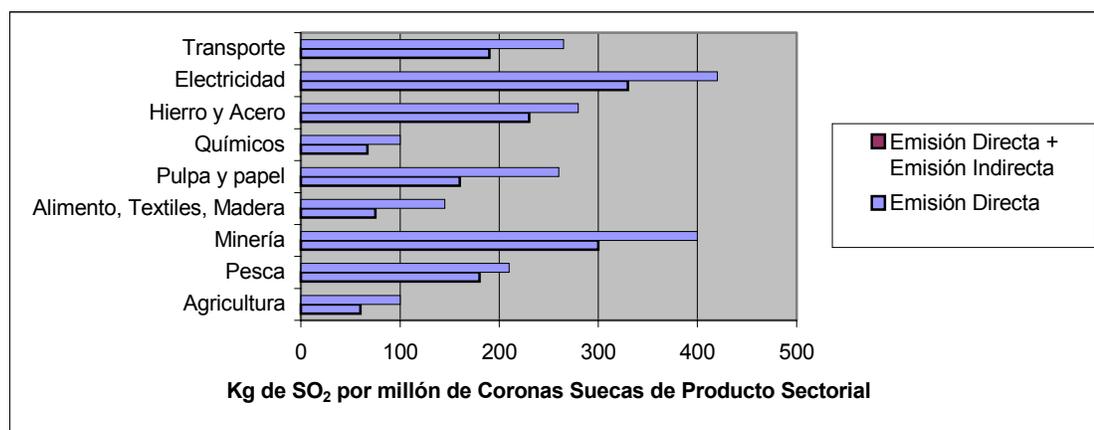
Fuente: de Haan, 2001; citado en SCAEI 2003.

En este ejemplo se reporta la contabilidad de los desechos sólidos, emisiones ácidas, y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), desglosando estas variables en sus cambios de volumen (crecimiento económico), cambios tecnológicos, y cambios en la demanda (estructura de preferencias). La basura tiende a disminuir hacia el final del período como consecuencia de una mejora en la tecnología (eficiencia) y en menor grado en cambios en la estructura de la demanda.

El gráfico muestra la disminución de 32% en residuos sólidos, que resulta de ecoeficiencia (48%) y cambio en la estructura de la demanda (12%) a pesar del efecto crecimiento económico de un 30%.

De este modo, el disponer de datos más desglosados permite afinar la política hacia grupos de actores económicos o sectores institucionales específicos.

Gráfico 6

**EMISIONES DE DIÓXIDO DE AZUFRE POR UNIDAD DE PRODUCTO SECTORIAL, SUECIA. 1991**

Fuente: Hellsten y otros, 1999; citado en SCAEI 2003.

El último gráfico muestra que la compra de cada millón de coronas suecas \$ en productos agrícolas destinados al consumo final, implica la generación previa de 50Kg de SO<sub>2</sub> (directo), más 50Kg por concepto de producción de insumos requeridos (indirecto). La contabilización de estos flujos de contaminantes sectoriales permite señalar que el impacto total es mucho mayor que el impacto directo medido por el consumo final.

Estos datos constituyen obviamente un soporte básico para la política ambiental orientada a regular las actividades productivas sectoriales.



### **3. Las cuentas ambientales en los países de la región**

---

En el transcurso de los últimos años, se observa un notorio interés por elaborar las cuentas satélites del medio ambiente en los países de la región. Existe mayor preocupación por avanzar previamente en los aspectos institucionales y crear alianzas y acuerdos para la formación de grupos de trabajo interinstitucionales con el fin de desarrollar los proyectos destinados a la elaboración de las cuentas satélites del medio ambiente.

Es importante señalar que, aún cuando se hayan establecido comités o grupos de trabajo interinstitucionales para el desarrollo de proyectos de las cuentas ambientales, la responsabilidad de su ejecución recae por lo general en las mismas instituciones que están a cargo de elaborar las Cuentas Nacionales. Asimismo, es importante destacar que tanto los países que actualmente elaboran cuentas ambientales como los que proyectan hacerlo, utilizan como marco de referencia el Sistema de Cuentas Nacionales recomendado por las Naciones Unidas.

Aun cuando el aspecto institucional ha jugado un papel importante en el desarrollo de las cuentas satelitales del medio ambiente, es necesario mejorar la coordinación entre las instituciones vinculadas al tema ambiental. Junto a lo anterior, se observa que entre los factores mencionados por los países que han impedido lograr un mayor desarrollo, están los problemas de financiamiento, la falta de capacidad técnica y la falta de estadísticas básicas. Este último factor es clave al momento de evaluar la factibilidad de construir un sistema de contabilidad ambiental. Al respecto, se debe tener en cuenta la importancia de crear un sistema de datos estadísticos basado en conceptos comparables que permitan analizar eficientemente las relaciones económicas ambientales.

En cuanto al desarrollo de las cuentas ambientales en los países de la región, se puede observar que junto a Colombia y México, países a la vanguardia en América Latina y el Caribe en el desarrollo de sus cuentas ambientales, existen otros países como Argentina, Honduras, Panamá y República Dominicana que tienen proyectado elaborar las cuentas satélites del medio ambiente en un futuro cercano. Asimismo, Nicaragua ha iniciado el cálculo de los gastos en protección ambiental y las cuentas físicas de algunos activos económicos no producidos.

Adicionalmente, bajo el marco del proyecto conjunto de la CEPAL y el PNUD sobre “Financiamiento para el Desarrollo Ambientalmente Sostenible”, Argentina, Brasil Chile, Colombia, Costa Rica, México y Trinidad y Tobago han realizado estudios especiales para calcular los gastos ambientales, para períodos variables entre los años 1992 a 2001.

Asimismo, cabe destacar que varios países han desarrollado estudios específicos para casos puntuales. Entre ellos se pueden mencionar el Manual de Cuentas Patrimoniales elaborado bajo un proyecto desarrollado en Argentina, el de los costos asociados a la deforestación y extracción recursos mineros realizado en Brasil, y el realizado por la CONAMA de Chile reflejado en el documento de trabajo Desarrollo de Cuentas Ambientales para el Recurso Hídrico en Chile. Por último, Costa Rica desarrolló un proyecto para medir los gastos ambientales para el período 1991-1995.

Por otro lado, es importante mencionar que en Chile, a través del área de Cuentas Nacionales del Banco Central, se completaron cuentas para algunos recursos seleccionados. La experiencia acumulada por Chile y por los países mencionados en el párrafo anterior hace pensar que esta actividad podría ser retomada con mayor facilidad.

A lo anterior es posible agregar la intención de algunos países como Cuba de iniciar actividades para identificar la disponibilidad de información con el fin de elaborar las cuentas ambientales, y las de Bolivia y Guatemala que han manifestado que la elaboración de las cuentas satélites del medio ambiente está sujeta a la implementación del Sistema de Cuentas Nacionales 1993 actualmente en curso.

A continuación se presenta un cuadro que resume la situación actual sobre las Cuentas Ambientales en América Latina

Países que están elaborando sistemáticamente Cuentas Ambientales	Países que se encuentran desarrollando Cuentas Ambientales	Países con interés de desarrollar Cuentas Ambientales	Países que tuvieron proyectos de Cuentas Ambientales y no lo concretaron	Países que no tienen proyectos para elaborar Cuentas Ambientales	Países que dejaron de elaborar Cuentas Ambientales
Colombia México	Nicaragua Panamá	Argentina Guatemala Honduras República Dominicana	Argentina Bolivia Brasil	Barbados Cuba Dominica Ecuador  El Salvador Jamaica Perú St. Kitts y Nevis Trinidad y Tobago Venezuela	Chile Costa Rica

Fuente: REDESA

## 3.1. Situación por países

El informe por países refleja el resultado de una investigación, que sin ser exhaustiva, permite señalar los aspectos más relevantes de cada caso. La información se obtuvo de diversos documentos disponibles en la CEPAL sobre el tema, y de la documentación enviada por los países en respuesta a la encuesta “Estado Actual de la Información Ambiental en América Latina y el Caribe 1996”, realizada conjuntamente por el INEGI de México y la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL. Asimismo, se obtuvo información de las respuestas enviadas por los países a la Encuesta sobre Cuentas Ambientales realizada por CEPAL en el 2003 (septiembre-octubre) en la que se indagó sobre el estado de avance de los países en la elaboración de sus cuentas ambientales, los proyectos en procesos y los planes futuros para su desarrollo. Por último, se obtuvo información complementaria a través de consultas directas a los representantes de los países que han trabajado en las cuentas ambientales.

### 3.1.1. Argentina

Los antecedentes existentes indican que actualmente en Argentina no se están elaborando las cuentas ambientales. Sin embargo, en octubre de 2002 comenzó a gestarse en el ámbito de la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales (DNCN) del INDEC, un estudio con el objeto de elaborar un instrumento decisivo para el conocimiento, evaluación y uso sustentable del patrimonio que representan los recursos naturales de Argentina. Durante noviembre y diciembre de 2002 la DNCN, con la participación de expertos, elaboró los Términos de Referencia aprobados a fines de diciembre por la Unidad de Preinversión (UNPRE) y por el BID en enero de 2003. En abril de 2003 un equipo de consultores comenzó a desarrollar el estudio que tendrá una duración de 9 meses.

Como resultado de este estudio se espera elaborar un documento de proyecto por provincia, donde se establezcan las acciones y presupuestos necesarios para elaborar las Cuentas del Patrimonio Natural y la Cuenta Satélite Ambiental de las provincias y de la nación en su conjunto. Este documento es considerado como un producto fundamental del estudio y será elaborado tomando como base los Términos de Referencia del BID y del Banco Mundial (incluyendo el Informe Ejecutivo). En su primera etapa se contempla la elaboración de las Cuentas del Patrimonio Natural de una provincia piloto, seleccionando para ello a la provincia de Santa Cruz.

Cabe mencionar que en Argentina se realizó un estudio para medir el gasto ambiental en el sector público nacional y provincial para el período 1994-2000 y para el período 1995-2001 a nivel nacional por fuente de financiamiento. Este estudio forma parte del proyecto conjunto de la CEPAL y el PNUD sobre “Financiamiento para el Desarrollo Ambientalmente Sostenible en América Latina y el Caribe” en el marco de las actividades desarrolladas por ambas instituciones en el contexto de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (octubre de 2002).

En el pasado, mediante un convenio entre el Gobierno de la Provincia de Entre Ríos, el Consejo Federal de Inversiones y la Fundación Bariloche, se concretó en 1995 la publicación del manual de Cuentas Patrimoniales. Este manual y sus anexos es el resultado del proyecto que tenía por objetivo elaborar una alternativa metodológica para ser difundida en el país con el fin de estructurar una propuesta de Política Ambiental en el marco del Desarrollo Sostenible. Este trabajo se basa en el manual de Cuentas Patrimoniales del PNUMA, en el cual se entregan orientaciones para determinar el stock de recursos naturales.

### **3.1.2. Bolivia**

Las cuentas ambientales en Bolivia tienen un auspicioso inicio en 1994 con un proyecto de investigación amparado por las Naciones Unidas y apoyado por el departamento de Estadística de Canadá. A partir de la reglamentación de la Ley General del Medio Ambiente, comienza una demanda creciente por las cuentas ambientales, lo que se traduce en estudios aislados para satisfacer necesidades puntuales. La implementación y aplicación de las cuentas ambientales recae en tres instituciones, una privada (ONG) y dos públicas dependientes del Ministerio de Hacienda, el INE y la UDAPE (Unidad de Análisis de Política Económica). El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (MDSMA) es el responsable del medio ambiente, los recursos naturales y la planificación global del país. Dentro de este ministerio, la UDAPE y el INE son los encargados de coordinar el trabajo relacionado con las cuentas ambientales.

La primera etapa del programa fue llevada a cabo por el INE y luego retomada por el UDAPE. Problemas de orden institucional, financieros y recursos humanos impidieron continuar con el programa.

### **3.1.3. Brasil**

En Brasil no se ha conseguido llevar a cabo el proyecto para implementar un sistema de cuentas ambientales debido a la falta de apoyo financiero y falta de equipo técnico. Sólo se conocen los trabajos o estudios de casos puntuales como los de Ronaldo Seroa da Motta y Carlos Eduardo Frickmann Young sobre costos asociados a la extracción de los recursos mineros, de los recursos forestales, a la degradación de los recursos hídricos, a la contaminación del agua, y a la contaminación del aire.

Un trabajo realizado recientemente en Brasil está relacionado con los gastos ambientales incurridos por el gobierno federal para el período 1993-2000. Este estudio forma parte también del proyecto conjunto de la CEPAL y el PNUD sobre “Financiamiento para el Desarrollo Ambientalmente Sostenible en América Latina y el Caribe” en el marco de las actividades desarrolladas por ambas instituciones en el contexto de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (octubre de 2002).

Por el momento no existen planes para implementar el SCAEI, pues el esfuerzo está concentrado en el cambio de base al año 93 de las Cuentas Nacionales.

### **3.1.4. Chile**

En 1993, el Banco Central de Chile, a través de su Departamento de Cuentas Nacionales, inició la implementación del Proyecto Cuentas Ambientales (PAC). El PAC tiene como objetivo principal, cuantificar los efectos de la actividad económica sobre los recursos naturales y el medio ambiente, centrándose básicamente en las actividades productivas de los sectores asociados a la minería, pesca y forestal. El proyecto contempla los siguientes componentes:

- a) Balances de activos
- b) Costos de mitigación
- c) Gastos de protección ambiental
- d) Valorización de los activos físicos

El sector forestal fue el primer componente del proyecto objeto de estudio para el período 1985 – 1996. El estudio se realizó sobre la base de la superficie de bosque nativo existente en el todo el territorio nacional. Los resultados y la metodología aplicada se encuentran en el documento del Banco Central bajo el título “Proyecto de Cuentas Ambientales y Bosque Nativo”. Otro de los estudios realizados bajo este proyecto se refiere a la cuantificación de los principales recursos minerales para el mismo período (1985 – 1994). Sus resultados están publicados en el documento del Banco Central de Chile, Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), bajo el mismo título “Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile”, (1985 – 1994). Una actualización de este trabajo para el período 1985-2000, fue realizado conjuntamente por el Banco Central y Sernageomin y publicado bajo el mismo título.

Existen también varios estudios adicionales realizados por la Comisión Nacional del Medio Ambiente – CONAMA, relacionados con algunos aspectos de las cuentas ambientales. En 1997 la CONAMA llevó a cabo un ejercicio piloto de aplicación del formato de cuentas del agua sobre la cuenca del Aconcagua. Los resultados de este trabajo se reflejan en el Documento de Trabajo Desarrollo de Cuentas Ambientales para el Recurso Hídrico en Chile, elaborado para la Unidad de Economía Ambiental de CONAMA, conjuntamente con el Departamento de Recursos Naturales de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

### **3.1.5. Colombia**

El desarrollo de las cuentas ambientales se inicia con la creación del Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales – CICA, el cual, entre otros objetivos, debe definir y validar la metodología para elaborar las cuentas ambientales de Colombia, propender por su incorporación a los sistemas de cuentas nacionales y contribuir al desarrollo de indicadores de seguimiento del estado de los recursos naturales y el medio ambiente. Para ello, el CICA con la colaboración de la División de Estadística de la Naciones Unidas definió conjuntamente el “Proyecto piloto de contabilidad económico-ambiental integrada para Colombia”, cuyo objetivo general es diseñar e implementar un sistema de contabilidad ambiental integrado al Sistema de Cuentas Nacionales, de modo de establecer las relaciones entre la actividad económica nacional y sus impactos sobre los recursos naturales y el medio ambiente. El proyecto estaba concebido en 3 etapas y una duración de 4 años: i) proyecto piloto de diseño metodológico, se inicia en 1995 sobre la base de la información disponible para los años 1990, 1991 y 1992; ii) ajuste del sistema de generación de la información; y iii) integración definitiva de las cuentas ambientales al sistema de cuentas nacionales.

Para cumplir con los objetivos señalados, el CICA inició diversas actividades con el fin de fortalecer el aspecto institucional y la capacitación técnica sobre la contabilidad ambiental, e impulsó una serie de proyectos de investigación para conformar el marco de referencia conceptual para desarrollar un sistema de cuentas e indicadores ambientales. Los proyectos más relevantes son:

- valoración del patrimonio natural a nivel regional, asignando precios a las funciones ecosistémicas del bosque
- valoración económica de la degradación del suelo agrícola por efecto de la erosión
- evaluación y valoración de las relaciones existentes entre los ecosistemas boscosos y la regulación de los caudales hídricos
- estructuración del Proyecto de Contabilidad Económico Ambiental Integrado para Colombia -COLSCEA-, a través de un sistema de cuentas satélites integrado al SCN93.

La materialización del Proyecto COLSCEA ha sido plasmada en una publicación en julio de 2003. Contiene 5 capítulos, el primero de ellos es una introducción al tema ambiental y su relación con el SCN y entrega un resumen del surgimiento de las cuentas ambientales en Colombia y sus aspectos institucionales. En los capítulos 2 al 4 se presentan los resultados de las cuentas del gasto, las cuentas físicas de los activos naturales, y las de los activos naturales no contabilizables (vertimientos y emisiones) respectivamente para la serie de años 1994 a 1999. En el capítulo 5 se presenta, como último resultado de la investigación, la matriz de integración económico-ambiental.

En la actualidad, Colombia es uno de los países que ha continuado elaborando las cuentas ambientales y posee información sobre uso de suelos para los años 1995 y 2001, y las cuentas físicas de activos (carbón, gas natural y petróleo) para los años 1994 a 2002. Además, elabora las cuentas de gastos defensivos y de protección del medio ambiente del Gobierno General y de las Empresas privadas.

### **3.1.6. Costa Rica**

El Instituto de Recursos Mundiales (WRI) auspició un estudio en Costa Rica para elaborar las cuentas de recursos naturales para los años 1989 a 1991. La finalidad básica de este estudio fue calcular la depreciación de los recursos naturales para corregir el PIB como consecuencia del agotamiento y utilización de los recursos naturales considerados como parte del capital. Se calcularon (en términos monetarios) la depreciación de los recursos petróleo, bosques y suelo, y en el caso del recurso pesquero, su depreciación se estimó sobre la base de la pérdida de su potencia productiva.

Luego se inicia en 1995 el Proyecto de Cuentas Ambientales ejecutado por el Centro Internacional de Política Económica - CINPE y el Centro Científico Tropical – CCT, bajo el apoyo logístico del Banco Central de Costa Rica. Este proyecto piloto tenía como objetivo central medir los gastos ambientales en Costa Rica para el período 1991-1995.

Los componentes del gasto ambiental fueron agregados en siete grandes grupos:

- Gastos en ecosistemas boscosos y no boscosos
- Gastos relacionados con el recurso agua
- Gastos en protección del aire y del clima
- Gastos en tratamiento de desechos
- Gastos en protección contra el ruido
- Gastos relacionados con suelos
- Otros gastos en actividades de protección ambiental

En el marco de las actividades desarrolladas por la CEPAL y el PNUD en el contexto de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible se llevó a cabo el proyecto conjunto de ambas instituciones sobre “Financiamiento para el Desarrollo Ambientalmente Sostenible en América Latina y el Caribe” (octubre 2002). El proyecto considera los casos de varios países y el estudio realizado en Costa Rica presenta, entre otros aspectos, la evolución del gasto ambiental público y privado para el período 1992 –2000.

### **3.1.7. Cuba**

En la actualidad no se están elaborando las cuentas ambientales, sin embargo, existe la voluntad para cuidar, evaluar y proyectar todo lo relacionado con el medio ambiente, para lo cual se está creando el marco institucional y una plataforma de trabajo sobre el tema. La Oficina

Nacional de Estadística – ONE, está organizando, en primer lugar, un trabajo dirigido al fortalecimiento de las estadísticas básicas del medio ambiente creando las bases y experiencia necesaria para consolidar las estadísticas fundamentales que permitan diseñar, en el futuro, un sistema de cuentas ambientales.

A partir de 1999, se establece en Cuba un plan de control trimestral para disponer de información sobre inversiones dedicadas al medio ambiente con el propósito de definir las acciones necesarias para asegurar su protección. La ONE publica desde hace tres años (2000, 2001, 2002) los gastos de inversión dedicados a la protección del medio ambiente en los sectores básicos de la actividad económica y social del país.

Adicionalmente, a solicitud del Ministerio de Economía, se conformó un grupo de trabajo para perfeccionar los cálculos del PIB y dedicarse, entre otras tareas, a desarrollar el tema del medio ambiente. Para ello, se convocó a un conjunto de organismos vinculados a esta actividad con el fin de identificar la disponibilidad de información, quienes acordaron indagar sobre los siguientes temas:

- petróleo
- níquel
- recursos forestales (maderables) y cambios en el uso de suelos
- recursos hídricos (agua subterránea)
- erosión del suelo
- contaminación del agua
- contaminación del aire
- contaminación del suelo.

Tomando en cuenta que existe información suficiente sobre los temas propuestos, se propuso elaborar en primera instancia, los balances físicos de estos recursos y luego estudiar la posibilidad de su valorización.

### **3.1.8. México**

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática – INEGI tiene la responsabilidad de elaborar y divulgar oportunamente el Sistema de Cuentas Nacionales de México. Entre 1990 y 1991, el INEGI con la colaboración de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas y el Banco Mundial, realizó un estudio de caso en materia de contabilidad ambiental para el año 1985, dándole un nuevo formato al sistema regular de cuentas nacionales y agregándole nuevas áreas de interés. Esta investigación, junto a las recomendaciones derivadas del Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 de las Naciones Unidas, dio origen a la construcción del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM).

A partir de entonces, México comienza a elaborar el SCEEM para una serie de años. La primera de éstas corresponde a 1985-1990 incorporando información sobre el Producto Neto Ecológico. Los cálculos se presentan en valores corrientes para cada año e incluye los siguientes temas:

- Cuentas de Producción y Formación Bruta de Capital del Gasto de Protección Ecológica del Sector Público
- Activos económicos producidos
- Petróleo y gas natural

- Recursos forestales y cambios en el uso del suelo (Deforestación)
- Recursos hídricos
- Erosión del suelo
- Contaminación de cuerpos de agua y contaminación del aire

Las publicaciones siguientes corresponden a las series 1985-1992 y 1988-1996 y en ellas se incorporó mayor cantidad de información de manera que pudiera estimarse el Producto Interno Neto ajustado Ambientalmente (PINE). Con los resultados de los temas cubiertos, fue posible deducir del PIN los efectos correspondientes al agotamiento de los recursos naturales así como la degradación del aire, agua y suelo.

Las siguientes series publicadas corresponden a 1993-1999, 1995-2000 y 1996-2001. Estas representan importantes avances en cuanto a la revisión, ampliación y mejoramiento en los procesos de trabajo. Los resultados de este proceso se pusieron en evidencia en las temáticas en estudio, delimitadas en agotamiento y degradación:

- Petróleo
- Recursos forestales (maderables) y cambios en el uso del suelo
- Recursos hídricos (agua subterránea)
- Erosión del suelo
- Contaminación del agua
- Contaminación del suelo
- Contaminación del aire

Mayores antecedentes se pueden encontrar en la publicación del INEGI: Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas (SCEEM), 1996 – 2001.

### **3.1.9. Panamá**

En diciembre de 1999, se suscribe un contrato de préstamo entre el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) y la República de Panamá para la realización de un Programa Ambiental Nacional (PAN), bajo la responsabilidad de la Autoridad Nacional del Medio Ambiente (ANAM) de Panamá. Uno de los componentes del PAN es poder contar con un sistema de Valoración Económica de Recursos Naturales que permita incorporar el valor de los recursos de la nación en el marco de las Cuentas Nacionales de Panamá a través de un Sistema de Cuentas Satélites Ambientales.

Actualmente está en estudio el proyecto “Valorización Económica de Recursos Naturales y Diseño de Sistemas de Cuentas Ambientales Satélites en el Marco de las Cuentas Nacionales de Panamá”. El objetivo general del proyecto es realizar estudios de Valoración Económica de los Recursos Naturales (RENA’s) en Panamá centrados en los recursos forestales, áreas protegidas y aguas (FAPA’s) y establecer al mismo tiempo un Sistema de Cuentas Satélites Ambientales en el marco de las Cuentas Nacionales. Entre los objetivos específicos del proyecto está el proponer el diseño de un Sistema de Cuentas Satélites Ambientales compatible con el SCN vigente a la fecha del estudio. Actualmente, las Cuentas Nacionales en Panamá se elaboran sobre la base del Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 (SCN93) de las Naciones Unidas.

El Proyecto que se inició en agosto de 2003, finalizará en julio de 2005. En su primera etapa se establecerá y aplicará el diseño de un Sistema de Valoración de RENA’s y la implementación del Sistema de Cuentas Satélites Ambientales para los FAPA’s integrado al actual Sistema de

Cuentas Nacionales. Para ello, será necesario mejorar los sistemas de información existentes y la calidad de los datos requeridos para la valoración económica de los RENA's, especialmente respecto de los datos históricos de costos, precios, tasas de uso y consumo entre otros. Asimismo, se implementan programas de fortalecimiento institucional y de capacitación profesional para los distintos organismos del Estado vinculados al uso, explotación, transformación y conservación de los recursos naturales.

Este trabajo constituye el punto de partida de un proceso que deberá continuarse en forma regular. En una segunda fase, se deberán perfeccionar los métodos de valoración adoptados, el Sistema de Cuentas Ambientales, el Sistema de Información y los programas de Capacitación permanente con el fin de consolidar ambos sistemas, ampliar la cobertura y precisión de los cálculos sobre los recursos naturales considerados en la valoración y en el Sistema de Cuentas Satélites.

### **3.1.10. República Dominicana**

Con la creación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el año 2000, se crean las condiciones propicias para abordar la problemática ambiental y elaborar las cuentas ambientales en la República Dominicana.

Por otro lado, la asistencia técnica de las Naciones Unidas para desarrollar el Proyecto de Modernización de las Cuentas Nacionales en la República Dominicana, ha servido para impulsar un proyecto cuyo objetivo sea la elaboración de las cuentas satélites para aquellas actividades que resulten importantes para el país, como son el turismo, medio ambiente, salud, recursos humanos entre otros.

Uno de los objetivos generales del proyecto es desarrollar un Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI) adaptado a las condiciones y necesidades específicas de la República Dominicana, siguiendo las últimas recomendaciones de las Naciones Unidas para vincular la contabilidad ambiental con el sistema de cuentas nacionales convencional.

El proyecto está en estudio y se espera que sea ejecutado en un plazo aproximado de dos años por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales en colaboración con el Banco Central de la República Dominicana y el Secretariado Técnico de la Presidencia, y la asistencia técnica de organismos internacionales competentes como las Naciones Unidas, la CEPAL, y el Instituto de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI).

Mayores antecedentes se encuentran en la "Propuesta para la implementación de la Contabilidad Ambiental y Económica Integrada en la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales".

### **3.1.11. Venezuela**

El Instituto Nacional de Estadística de Venezuela, en el marco del Programa de Estadísticas Ambientales, ha concluido el ensayo teórico – práctico sobre cuentas de agua y urbanismo 2003. El documento contiene información sobre una serie de variables relativas a la cantidad, calidad, distribución y consumo de agua para el año 2001. Los datos se presentan por diferentes estructuras y modalidades. El trabajo contiene un cuadro de síntesis nacional con información a nivel de entidad federal para las siguientes variables e indicadores:

- población censal de 2001
- volumen total de agua distribuida
- indicador de litros/habitante/día

- importe total del agua controlada distribuida
- % de viviendas con acceso a acueducto (censo 2001) y
- % de viviendas con acceso a cloacas (censo 2001)

El estudio presenta además el Índice de Calidad Ambiental, ICA – INE con la identificación de las variables integrantes de la Matriz Evaluativa sobre Suministro y Tratamiento del Agua.

## Bibliografía

---

### Organismos internacionales

- CEPAL-PNUD (2002), *Financiamiento para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe*, Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible, Johannesburgo, 2002 (CD)
- European Commission, EUROSTAT (2002), *SERIE, Environmental Protection Expenditure Accounts – Compilation Guide*.
- Naciones Unidas (2002), *Contabilidad Ambiental y Económica Integrada*, 1993 (Serie F N°. 61)
- \_\_\_\_\_ (2000), *Contabilidad Ambiental y Económica Integrada – Un Manual Operativo*.
- Organización de los Estados Americanos, CIENES (1995), Curso Interamericano sobre Cuentas Ambientales y de Recursos Naturales; Dr. Héctor Sejenovich, Ing. Agrónomo Guillermo Gallo Mendoza: *Manual de Cuentas Ambientales*.
- United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development, World Bank (2003), *Integrated Environmental and Economic Accounting*.
- World Bank, Peter Bartelmus, UNOS; Ernst Lutz, World Bank; Stefan Schweinfest, UNOS (1992), *Integrated Environmental and Economic Accounting, A case Study for Papua New Guinea*.

### Organismos nacionales

- Banco Central de Chile (1997), Proyecto de Cuentas Ambientales y Bosque Nativo.
- \_\_\_\_\_, Servicio Nacional de Geología y Minería, SERNAGEOMIN (1985-1994), Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia (1995), Proyecto piloto de contabilidad económico-ambiental integrada para Colombia.

\_\_\_\_\_, Contabilidad Económico – Ambiental Integrada para Colombia – COLSCEA 2003, Bogotá.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México, INEGI (1994), Sistema de Cuentas Económicas y Ecológica de México.

\_\_\_\_\_, Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México, publicación de series: 1985-1990, 1985-1992, 1988-1996, 1993-1997, 1993-1998, 1993-1999, 1995-2000, 1996-2001.

Ronaldo Seroa Da Motta (1995), Contabilidad Ambiental: Teoría, Metodología e Estudios de Casos no Brasil. Universidad Austral de Chile, Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Temuco, Proyecto CONAF-CONAMA–BIRF, Catastro y Vegetación, Recursos Vegetacionales Nativos de Chile (resultados finales síntesis).

Universidad Nacional de Costa Rica, Centro Internacional en Política Económica para el desarrollo Sostenible, Proyecto Cuentas Ambientales, Informe Final, Gastos Ambientales en Costa Rica 1991-1995.

## **Anexos**

---



## Anexo 1

## Estado de las Cuentas Ambientales en los Países de América Latina y el Caribe, 2003

País	Institución que responde	Elabora C. A.	Marco Conceptual		Cuentas que elabora			Existe plan para elaborar C. A.	Razones por las que no se elaboran C. A.					Conocimiento del SCAEI			
			SCAEI	Otro	Rec. Naturales	Gastos defensa y protección ambiental			Políticas	Financieras	Capacidad técnica	Falta estadística básica	Otras	No	Medio	Amplio	
						Gobierno	Empresa Privada										
Argentina	INDEC	No				a)		Sí								x	
Barbados	Barbados Statistical Service	No						No		X	x	x				x	
Bolivia	INE	No						b)		X	x	x	c)			x	
Brasil	IBGE	No				a)											
Chile	Banco Central	No						No					d)				x
Colombia	DANE	Sí	X	SCN93	x	x	X	Sí									x
Costa Rica						a)	a)										
Cuba	ONE	No						No			x					x	
Dominica	Central Statistical Office	No						No		X				x			
Ecuador	Banco Central	e)						No			x					x	
El Salvador	MARN	No						No		X	x	x					x
Guatemala	Banco de Guatemala	No						No				x				x	
Honduras	Banco Central	No						Sí		X	x	x				x	
Jamaica	Institute of Jamaica	No						No			x	x				x	
México	INEGI	Sí	X		x	x		Sí									x
Nicaragua	Banco Central	Sí	X			x		Sí								x	
Panamá	Contraloría General	No						f)									
Paraguay	DGEEC	No															
Perú	INEI	No						No			x	x				x	
República Dominicana	Banco Central	No															
St. Kitts y Nevis	Statistics Department	No						No			x			x			
Trinidad y Tabago	Central Statistical Office	No						No		X	x	x		x			
Venezuela	INE	g)															
Venezuela	Banco Central	No						No	x		x	x		x			

**Fuente:** Respuesta de los países a la Encuesta sobre el Estado de las Cuentas Ambientales en América Latina y el Caribe, realizada en septiembre de 2003.

**a)** En el marco del proyecto conjunto CEPAL-PNUD, se realizó un estudio sobre "Financiamiento para el Desarrollo Ambiental Sostenible en América latina y el caribe". Se estimaron gastos ambientales de varios países para períodos variables entre 1992 y 2001 (Octubre 2002)

**b)** Una vez que se implemente completamente el SCN 93, se prevé un cambio en el año base entre 2004-2005. La cuenta satélite de Medio Ambiente está sujeta a ello. Paralelamente, se ha comenzado a realizar un inventario sobre información básica necesaria y otras investigaciones que es necesario realizar.

**c)** Se está implementando el SCN 93.

**d)** Se encuentra abocado al mejoramiento de las estadísticas en términos generales.

**e)** Se han realizado diversos estudios entre 1992 y 1997 relacionados con la contabilidad ambiental del Ecuador.

**f)** No respondió la Encuesta. Envió el Proyecto que están desarrollando para su elaboración.

**g)** Información obtenida del documento Cuentas del Agua y Urbanismo 2003.





NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

estudios estadísticos y prospectivos

### Números publicados

- 1 Hacia un sistema integrado de encuestas de hogares en los países de América Latina, Juan Carlos Feres y Fernando Medina (LC/L.1476-P), N° de venta: S.01.II.G.7, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 2 Ingresos y gastos de consumo de los hogares en el marco del SCN y en encuestas a hogares, Heber Camelo (LC/L.1477-P), N° de venta: S.01.II.G.8, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 3 Propuesta de un cuestionario para captar los ingresos corrientes de los hogares en el marco del SCN 1993, Jorge Carvajal (LC/L.1478-P), N° de venta: S.01.II.G.9, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 4 Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura, Juan Carlos Feres y Xavier Mancero (LC/L.1479-P), N° de venta: S.01.II.G.10, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 5 Proyecciones latinoamericanas 2000-2001, Alfredo Calcagno, Sandra Manuelito y Gunilla Ryd (LC/L.1480-P), N° de venta: S.01.II.G.11, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
- 6 La vulnerabilidad social y sus desafíos, una mirada desde América Latina, Roberto Pizarro (LC/L.1490-P), N° de venta: S.01.II.G.30, (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
- 7 El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina, Juan Carlos Feres y Xavier Mancero (LC/L.1491-P), N° de venta: S.01.II.G.31 (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
- 8 Escalas de equivalencia: reseña de conceptos y métodos, Xavier Mancero (LC/L.1492-P), N° de venta: S.01.II.G.32, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
- 9 Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso, Fernando Medina (LC/L.1493-P), N° de venta: S.01.II.G.33, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
- 10 Los desafíos del Mercosur ante la devaluación de la moneda brasileña, Arturo O'Connell (LC/L.1498-P), N° de venta: S.01.II.G.40, (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
- 11 La medición del desarrollo humano: elementos de un debate, Xavier Mancero (LC/L.1548-P) N° de venta: S.01.II.G.61, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
- 12 Países industrializados: resumen de las proyecciones 2000-2001, Gunilla Ryd (LC/L.1519-P) N° de venta S.01.II.G.62, (US\$ 10.00), marzo 2001. [www](#)
- 13 Perspectivas de América Latina en el nuevo contexto internacional 2001. (LC/L.-P) N° de venta S.01.II.G., (US\$ 10.00), mayo 2001. [www](#)
- 14 La pobreza en Chile en el año 2000, Juan Carlos Feres (LC/L.1551-P) N° de venta S.01.II.G.92, (US\$ 10.00), mayo 2001. [www](#)
- 15 La convertibilidad argentina: ¿un antecedente relevante para la dolarización de Ecuador?, Alfredo Calcagno y Sandra Manuelito (LC/L.1559-P) N° de venta S.01.II.G.104., (US\$ 10.00), junio 2001. [www](#)
- 16 Proyecciones latinoamericanas 2001-2002, Alfredo Calcagno, Sandra Manuelito y Gunilla Ryd (LC/L.1688-P), N° de venta: S.02.II.G.3, (US\$ 10.00), enero, 2002. [www](#)
- 17 Países industrializados: resumen de las proyecciones 2001-2002, Gunilla Ryd (LC/L.1702-P) N° de venta S.02.II.G.13, (US\$ 10.00), febrero 2002. [www](#)
- 18 Países industrializados: un análisis comparativo de las proyecciones 2002-2003, Gunilla Ryd (LC/L.1868-P), N° de venta S.03.II.G.39, (US\$ 10.00), marzo 2003. [www](#)
- 19 Proyecciones de América Latina y el Caribe, 2003 (LC/L.1886-P), N° de venta S.03.II.G.52, (US\$ 10.00), abril 2003. [www](#)
- 20 Reseña de programas sociales para la superación de la pobreza, Marcia Pardo (LC/L.1906-P) N° de venta S.03.II.G.64, (US\$ 10.00), mayo 2003. [www](#)
- 21 Registros Administrativos, calidad de los datos y credibilidad pública: presentación y debate de los temas sustantivos de la segunda reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL: registros administrativos, (LC/L.2007-P) N° de venta S.03.II.G.168, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)

- 22 Apertura y cambio estructural de la economía brasileña, Alejandro Vargas, (LC/L.2024-P) N° de venta S.03.II.G.188, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)
- 23 Tendencias y extrapolación del crecimiento en América Latina y el Caribe, Hubert Escaith, (LC/L.2031-P) N° de venta S.03.II.G.193, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)
- 24 El desarrollo económico de América Latina entre dos épocas de globalización-una agenda de investigación, Albert Carreras, André A. Hofman, Xavier Tafunell y César Yáñez, (LC/L.2033-P) N° de venta S.03.II.G.197, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)
- 25 Potential output in Latin America: a standard approach for the 1950-2002 period, André A. Hofman, Heriberto Tapia, (LC/L.-2042P) N° de venta S.03.II.G.205, (US\$ 10.00), noviembre 2003. [www](#)
- 26 Estados Unidos: ¿Una nueva economía, o más de lo mismo?, Gunilla Ryd (LC/L.2043-P) N° de venta S.03.II.G.202, (US\$ 10.00), diciembre 2003. [www](#)
- 27 Proyecciones de América Latina y el Caribe, 2004. (LC/L.2144-P) N° de venta S.04.II.G.72, (US\$ 10.00), mayo de 2004. [www](#)
- 28 Un enfoque contable y estructural al crecimiento y la acumulación en Brasil y México (1983-2000) (LC/L.2188-P) N° de venta S.04.II.G.116, (US\$ 10.00), septiembre de 2004. [www](#)
- 29 Crecimiento económico, creación y erosión de empleo: un análisis intersectorial (LC/L.2199-P) N° de venta S.04.II.G.125, (US\$ 10.00), mayo de 2004. [www](#)
- 30 Cuentas ambientales: conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe (LC/L.2229-P) N° de venta S.04.II.G.151, (US\$ 10.00), enero del 2005. [www](#)

## Otras publicaciones de la CEPAL relacionadas con este número

- 
- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: [publications@eclac.cl](mailto:publications@eclac.cl).

[www](#) Disponible también en Internet: <http://www.cepal.org/> o <http://www.eclac.org>

Nombre: .....
Actividad: .....
Dirección: .....
Código postal, ciudad, país: .....
Tel.: ..... Fax: ..... E.mail: .....