

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R.880 (Sem. 54/9)  
14 de marzo de 1990

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Seminario regional sobre "Inventarios y cuentas del patrimonio natural y cultural. Avances y perspectivas en América Latina y el Caribe", organizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), a través de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente.

Santiago, Chile, 26 al 28 de marzo de 1990

EL ESTADO DEL ARTE EN METODOLOGIAS DE  
CUENTAS DEL PATRIMONIO NATURAL

Este documento fue preparado para el proyecto "Inventarios y cuentas del patrimonio natural y cultural", de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente, por la consultora señora Ana Christine Walschburger. Las opiniones expresadas en este trabajo, el cual no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

90-3-353

INDICE

|   | <u>Página</u> |
|---|---------------|
| INTRODUCCION . . . . .  | 1             |
| I. CUENTAS NACIONALES Y POSIBILIDADES DE INCORPORAR LA<br>DIMENSION ECOLOGICA . . . . . | 3             |
| II. EL PROPOSITO DE LAS CUENTAS SATELITES DEL PATRIMONIO<br>NATURAL . . . . .           | 6             |
| III. AVANCES Y PERSPECTIVAS EN LA IMPLEMENTACION DE CUENTAS<br>PATRIMONIALES . . . . .  | 10            |
| A. APROXIMACIONES PARA EVALUAR LOS COSTOS<br>AMBIENTALES . . . . .                      | 11            |
| 1. El caso alemán . . . . .   | 11            |
| 2. El caso francés . . . . .  | 16            |
| 3. El caso noruego . . . . .  | 17            |
| Cuadro 1: EJEMPLO DE UN CUADRO PARA CUENTAS<br>DE LOS RECURSOS NATURALES . . . . .      | 20            |
| 4. El caso de Indonesia . . . . .   | 21            |
| B. OTROS APORTES A LA DISCUSION SOBRE CUENTAS<br>PATRIMONIALES . . . . .                | 22            |
| IV. CONCLUSIONES . . . . .  | 25            |
| Bibliografía . . . . .  | 27            |

## INTRODUCCION

La inquietud de promover proyectos para la implementación de cuentas del patrimonio natural nace de la creciente preocupación y de la necesidad de comenzar ahora con la contabilización de los recursos naturales. El evidente deterioro y la creciente concientización de la población sobre los problemas ambientales hace necesario una evaluación, cuantificación y valorización de las actuales y futuras pérdidas y/o usos de los recursos naturales y del deterioro ambiental con su función de depósito de residuos. Esta preocupación cabe dentro del marco conceptual más amplio que se centra en el concepto de "desarrollo sustentable" (1) y en la definición de ingreso de Hicks (1946) (2). Tentativamente, estos dos conceptos pueden resumirse en las siguientes consideraciones:

i) En un período un grupo, sociedad o nación, sólo puede consumir tanto como para no quedar peor, es decir, más pobre que antes;

ii) Igualmente, se apunta a un mejoramiento cualitativo y no sólo cuantitativo del bienestar de toda la sociedad, optimizando los beneficios sociales, ecológicos y económicos, sin afectar su potencial para brindar beneficios similares a las futuras generaciones;

iii) Con respecto a los recursos naturales renovables se apunta a un uso que no elimine ni disminuya su diversidad para las futuras generaciones; y

iv) Para los recursos no renovables se debe garantizar el fácil acceso a las futuras generaciones y, en caso de su exterminación (recursos energéticos no renovables, por ejemplo), se debe asegurar la posibilidad de una lenta y tranquila transición a recursos renovables o productos alternativos.

Es decir, se introduce un aspecto moral y ético a la discusión sobre el concepto desarrollo que apunta a la responsabilidad de

políticos, instituciones y la sociedad en general, para asegurar al menos nuestra calidad de vida para las futuras generaciones. Es así que por medio de políticas y acciones se debe dar paso a un desarrollo sustentable económica, social y ambientalmente. Un instrumento útil e indispensable lo constituyen, sin duda, las cuentas patrimoniales.

## I. CUENTAS NACIONALES Y POSIBILIDADES DE INCORPORAR LA DIMENSION ECOLOGICA

Las cuentas nacionales actualmente se reducen a medir el crecimiento económico por medio del Producto Interno Bruto y Neto (PIB y PIN), medida con la cual se juzga el éxito de las políticas de desarrollo económico y el grado de desarrollo y bienestar de una sociedad o país. Pero como solamente se tienen en cuenta las transacciones del mercado y los bienes producidos activamente por la sociedad, se hacen evidentes varias fallas en la contabilidad nacional --sobre todo al analizar los países en desarrollo--, ya que no se incluye ni la economía informal, ni la de subsistencia, ni la depreciación de capital a nivel casero, como tampoco la distribución real de ingreso. Puede señalarse que la carencia más grave es la falta de incorporación de la dimensión ambiental a la contabilidad nacional. Los recursos naturales son considerados bienes libres y sin precio (por ejemplo, aire, agua, etc.), ya que sólo en algunos casos se definen derechos de propiedad o explotación (recursos del suelo y subsuelo, por ejemplo). Los precios de mercado de los recursos se rigen por los costos de explotación, transporte y un margen de ganancia impuesto bastante arbitrario. Es así como en las cuentas nacionales sólo se contabilizan las ganancias por la venta de los recursos, pero no se tienen en cuenta las pérdidas patrimoniales. Repetto et al. (1989) (3) lo caracteriza así:

"Un país que acaba con sus recursos naturales, tumba sus bosques, erosiona sus suelos, contamina sus acuíferos, caza su fauna silvestre y pesca sus recursos marinos hasta exterminarlos, no ve afectado sus ingresos por la pérdida irremediable de su patrimonio desaparecido. Sobre todo países en vías de desarrollo, que son los más dependientes de los recursos naturales a nivel

nacional y de exportaciones, son instruidos para utilizar un sistema de contabilidad nacional y de análisis macroeconómico que ignora casi completamente la base de la economía, el acervo físico".

Otro punto muy discutido actualmente por economistas ambientalistas es el hecho de que los costos de protección, reposición, degradación, depredación, y los externos o defensivos son contabilizados como ingresos, siendo en realidad un costo o carga para la sociedad por la pérdida de patrimonio o gastos para la mantención de un medio ambiente vivible.

Desafortunadamente, no hay grandes esperanzas de que estos puntos de crítica se incorporen a la revisión del Sistema de Cuentas Nacionales que las Naciones Unidas editará en 1992, y que tendrá una vigencia que sobrepasará el año 2000. Los expertos dedicados a la revisión se oponen a cambios fundamentales del marco conceptual actual de las cuentas. Uno se pregunta si esta falta de sensibilidad se debe a una nueva política conservadora, o si no se quieren aceptar los cambios en la valoración de la realidad. Blades (1989) (4) cita como razón fundamental expresada por parte de los revisores que, por un lado, no quieren añadir más atributos a las cuentas nacionales y que, por el otro --siendo éste el argumento decisivo--, no quieren introducir medidas normativas a la contabilidad. Si un país ha aceptado tener un medio ambiente deteriorado, entonces no cabe dentro de las atribuciones de los estadísticos el pretender que el país adopte medidas más rigurosas. Comenta, además, que no es el trabajo de los contadores nacionales medir el mundo como pudiera ser, sino como es.

Frente a estos dos argumentos hay fácil respuesta. Por un lado, los países ya no pueden actuar de manera egoísta deteriorando su medio ambiente, ya que estamos dentro de un mundo con intercambio de recursos y los efectos del deterioro ambiental pueden afectar a todo el mundo (por ejemplo, el efecto invernadero, la destrucción de la capa del ozono, etc.). Las cuentas patrimoniales pudieran constituir un instrumento para obligar a los países a ponerle más atención al problema ambiental. Por el otro

lado, la realidad es una, y el medio ambiente es parte de ella. Si las cuentas nacionales pretenden ser una medida del bienestar social, entonces el medio ambiente es parte fundamental de éste. Un país sin aire limpio, sin agua potable, sin espacios para la recreación puede tener un alto ingreso, pero su pueblo no goza de un bienestar ambiental ni social.

Igualmente, se ha propuesto para revisión el manejo de los ingresos provenientes de recursos naturales (recursos energéticos no renovables, minerales, fauna acuática y bosques). Se considera necesario restar al ingreso los costos ambientales, contabilizando así la degradación y depreciación del capital natural. Esta propuesta también fue rechazada con los argumentos de que no se quieren ampliar las cuentas con nuevos atributos y, además, es imposible contabilizar bienes que no han sido producidos (diferencia entre depreciación y degradación). La naturaleza no se considera como productor por parte de los economistas y contadores. Y, se añade, que el marco conceptual de las cuentas nacionales no es apto para medir los recursos naturales.

Estos argumentos igualmente parecen muy frágiles al conocer las experiencias sobre el tema a nivel mundial. Como alternativa viable se propone implementar cuentas satélites, propuesta que se ha aceptado ampliamente en los círculos de investigadores cercanos al tema.

## II. EL PROPOSITO DE LAS CUENTAS SATELITES DEL PATRIMONIO NATURAL

El objetivo de las cuentas satélites es ensanchar áreas selectas de las cuentas nacionales sin cambiar o destruir el "centro" de estas cuentas que aún son una base de datos importante para la economía. Por medio de las cuentas satélites es posible proveer de información adicional al tomador de decisiones sobre distintos temas de interés social y ecológico interrelacionables con la economía. Además, se podrá extender el análisis de costo beneficio a más actividades humanas, se harán análisis más amplios por medio de indicadores relevantes y agregados y, por último, se podrán relacionar las cuentas físicas con las monetarias.

El primer país en instalar cuentas satélites fue Francia, pero actualmente le han seguido otros países europeos. Por medio de estas cuentas se llegará a datos similares como los conocidos por las cuentas nacionales, pero con los descriptores adicionales de producto o ingreso sustentable o ajustado (PIB o PIBS ajustado, por ejemplo). (Bartelmus et al. 1989) (5).

Las cuentas satélites deben consistir --en el caso de las cuentas del patrimonio natural-- de una cuenta física con medidas físicas (metro cuadrado, metro cúbico, tonelada, kilocaloría, etc.), y de una cuenta con valoración monetaria, unidas estrechamente. La cuenta monetaria debe dar razón sobre costos de producción, financiamiento, formación de ingresos (por ejemplo, por medio de la protección ambiental) y sobre costos sombra o defensivos por cargos ambientales (por ejemplo, costos por degradación, depredación, reposición, mejoramiento ambiental). Las cuentas físicas deben ordenar datos de stocks, reproducción, regeneración, explotación, deterioro que se relacionan directamente con los datos monetarios. Otros aspectos interesantes a incorporar en estas cuentas serían la polución (emisiones sólidas, líquidas

y gaseosas), su estado y desarrollo durante períodos de observación, las consecuencias y factores más afectados (que se traducen en costos de reparación, protección, mejoramiento, etc.), ya mencionados en las cuentas monetarias.

Sin embargo, también hay voces que no apoyan la idea de una monetarización por problemas en la estimación de valores, en las mediciones y por incompatibilidad. Norgaard (1989) (6) afirma que es sencillamente imposible unir cuentas económicas con ecológicas, ya que las metas son distintas, y la valoración económica distorsiona la realidad y las dimensiones ecológicas. ¿Cómo valorar monetariamente la biodiversidad, una especie en vías de extinción, un ecosistema boscoso con sus ciclos de agua, reproducción, hábitat de flora y fauna, etc.?

No cabe duda de que estas objeciones son válidas y hay que tenerlas siempre en mente al medir, agregar y valorar. No obstante, creo que los datos resultantes de estos procesos tienen una innegable validez y significan una gran ayuda para quienes toman las decisiones. Ya la agregación de funciones biológicas y ecológicas en medidas físicas significa una gran simplificación de la realidad, y el paso a una medida abstracta --como lo es el dinero-- siempre será muy controvertido. Es por eso que, para llegar a una contabilidad del patrimonio natural con la posibilidad de una valoración económica y enlazamiento con las actuales cuentas nacionales, se insiste en seguir los siguientes pasos:

- i) Levantamiento de los recursos naturales y ambientales;
- ii) Clasificación de los recursos según criterios económicos, ecológicos, socio-culturales;
- iii) Jerarquización según la importancia económica, ecológica y socio-cultural para las cuentas del patrimonio natural;
- iv) Implementación de cuentas físicas de estos recursos determinando medidas y periodicidad para desarrollar hojas de balance; y
- v) Valoración de estos recursos y determinación de los nexos con las cuentas nacionales.

Comúnmente se define a los recursos como todos aquellos elementos o bienes de la naturaleza que pueden ser útiles a la sociedad, lo que tiene una cierta dinámica espacio-temporal y socio-cultural. Hay recursos naturales que han perdido su importancia como tales por la producción de sustitutos artificiales (el salitre, el caucho y la quina son algunos ejemplos), y hay otros que apenas ahora o en un futuro cercano cobrarán su debida importancia (material genético, biodiversidad, etc.). Además, hay recursos que espacialmente eran inexplotables y que ahora, con el mejoramiento técnico, están más al alcance de nuestra economía (problemas de profundidad terrestre y/o marina, etc.). Y, por último, cabe aclarar que la sociedad misma cambia respecto a la apreciación y percepción de recursos y costumbres de consumo. Lo dicho arriba esclarece la problemática de medición de un recurso sólo a nivel físico. Sin embargo, parece aceptarse que hay que ser bastante pragmático al comenzar con las cuentas patrimoniales: para la implementación de inventarios y cuentas hay que empezar tomando los recursos más importantes económica, ecológica y socio-culturalmente y más accesibles a nivel de información y, posteriormente, se deberán completar con los demás recursos y atributos de descripción y evaluación que complementen la visión sobre ellos.

Además, es necesario recordar que estamos tratando de reducir la dinámica ecológica a descriptores contables, lo que hace necesario anexar una parte descriptiva sobre los aspectos intangibles de un ecosistema y la importancia ecológica de factores específicos.

No cabe duda de que las cuentas satélites de los recursos naturales relacionables con el Sistema de Cuentas Nacionales parecen ser el camino más viable para contrarrestar la falta de cambios a nivel ecológico en la actual revisión del marco referencial mundial de las cuentas nacionales. Si realmente todas las oficinas de estadística de todos los países comenzaran a publicar en sus anexos cuentas del patrimonio natural, contando con un apoyo financiero e institucional por parte de organizaciones

internacionales e investigadores, los datos tendrían gran resonancia a nivel político nacional e internacional mucha más que si se tratara de resultados de investigación con reducida difusión a nivel científico. Queda, sin embargo, la duda de si los países en vías de desarrollo tienen los suficientes recursos para financiar esta ampliación de su sistema estadístico, y si no son precisamente estos esfuerzos, los que son eliminados por falta de presupuesto. Es por eso que una parte de los científicos aún pide la incorporación directa a las cuentas nacionales, para que en épocas de recortes presupuestales no se traduzca en recortes de anexos en el Sistema de Cuentas Nacionales.

### III. AVANCES Y PERSPECTIVAS EN LA IMPLEMENTACION DE CUENTAS PATRIMONIALES

Actualmente se reconocen tres causas que hacen necesarias las cuentas del patrimonio natural:

- i) La creciente explotación de los recursos naturales;
- ii) El evidente deterioro ambiental; y
- iii) El uso del medio ambiente como receptor de residuos gaseosos, líquidos y sólidos.

Hasta ahora la naturaleza se ha considerado como un regalo gratis a nuestra disposición para dar recursos y recibir residuos. Sin embargo, esta percepción ha estado sujeta a cambios fundamentales desde la primer crisis ecológica a finales de la década de los sesenta y comienzos de la siguiente. Es ésta la época en la cual se descubren los costos ocultos del desarrollo y se percibe un cambio del pensamiento rectilíneo del desarrollismo por considerar también otros factores que definen el bienestar de la sociedad, como son son, entre otros, el medio ambiente y la identificación socio-cultural. Se hace evidente que la economía ya no puede producir todo a cualquier costo ecológico, y ya no se pueden utilizar todas las tecnologías económicamente rentables, como, por ejemplo, la energía nuclear. Dentro del sistema económico mundial el denominado Tercer Mundo, como proveedor de recursos naturales baratos y receptor de residuos de las industrias transnacionales, sostiene gran parte del bienestar del Primer Mundo. Por el peso extremo de la deuda externa muchos países están obligados a aceptar estas pésimas condiciones para aliviar la presión, aunque sea una visión corto-placista.

Desde la década de los setenta se ha estado criticando cada vez más arduamente el crecimiento económico como única medida indicativa del éxito y bienestar de una sociedad. Estudios realizados desde entonces indican que los costos de reproducción y reposición ambiental y los costos defensivos han aumentado vertiginosamente (Leipert, 1987) (7). Es así, como expresa Daly (1988) (8), que el mundo ha evolucionado de uno "vacío" a uno "lleno". Hasta la década de 1950 las relaciones entre los sistemas ecológico, económico y social eran amplias y había espacios de expansión. Hoy estas relaciones se han estrechado y los espacios se han reducido, limitando unos con otros.

#### A. APROXIMACIONES PARA EVALUAR LOS COSTOS AMBIENTALES

Actualmente hay dos alternativas de cómo valorar y contabilizar los "costos ambientales" del estilo de desarrollo imperante. Uno se refiere a la contabilización de la explotación y deterioro de los recursos y, la otra, a la estimación de los costos defensivos. Ambas han sido implementadas en varios países, diferenciándose por matices y, en algunos casos, hasta se toman elementos de ambas alternativas para construir una cuenta. Francia, Noruega y Canadá son países que han confeccionado cuentas satélites contabilizando los recursos naturales y del medio ambiente y, en el caso de Francia y Noruega, se llegó a hojas de balance que son relacionables directamente con los balances de capital y flujos monetarios de las Cuentas Nacionales (9).

##### 1. El caso alemán

La República Federal de Alemania tomó el otro camino de confeccionar cuentas satélites de los costos defensivos del medio ambiente, teniendo en cuenta los siguientes factores:

i) El medio ambiente se considera como un bien escaso que no puede utilizarse libremente, y que constituye la base para la vida de futuras generaciones;

ii) Se considera que el statu quo y el desarrollo futuro del medio ambiente tiene que evaluarse cuantitativamente, teniendo en cuenta todos los aspectos ecológicos necesarios;

iii) Se elaborarán anualmente hojas de balance;

iv) Las hojas de balance deben ser relacionables directamente con las cuentas nacionales; y

v) Se parte de una percepción antropocéntrica del medio ambiente, pero que se espera extender a la dimensión ecosistémica.

Las actividades que afectan ante todo el medio ambiente y se considerarán en las cuentas satélites son las siguientes:

- Explotación de recursos naturales primarios
- Producción de alimentos
- Uso y producción de energía
- Producción industrial
- Construcción
- Transporte
- Uso y consumo de bienes
- Habitar y viajar.

Estas actividades se pueden reducir a las siguientes influencias ambientales:

- i) Extracción de recursos renovables y no renovables;
- ii) Cambios del paisaje; y
- iii) Emisiones en forma gaseosa, líquida y sólida, de ruido y radioactividad.

Las posibles consecuencias son:

- i) Escasez de recursos hasta su extinción;
- ii) Cambios de las características del agua, suelo, aire;
- iii) Cambios en la composición y distribución geográfica de flora y fauna;

- iv) Cambios en las construcciones hasta su deterioro; y
- v) Cambios en la salud humana.

El hombre puede reducir su influencia negativa y "reparar" parte de estos daños por medio de:

- i) Sustitución y protección de recursos;
- ii) Cambios en los actuales métodos de producción;
- iii) Reducción y no emisión; y
- iv) Reparación de daños.

Para el concepto de las cuentas satélites se tomarán como base los siguientes factores:

- i) Suelos (problemas complejos por el uso del suelo, protección de flora y fauna y recursos del subsuelo);
- ii) Agua (problemas complejos del uso del agua, agua potable, aguas servidas y emisiones); y
- iii) Aire (emisiones, ruido, radioactividad).

Estos factores se correlacionarán con los siguientes:

- Salud
- Alimentación
- Energía
- Transporte
- Recreación
- Consecuencias del consumo y la producción
- Clima
- Procesos de regeneración de la naturaleza y daños irreversibles.

La metodología elaborada se presentará a mediados de 1990 por parte del Departamento Estatal de Estadísticas (Statistisches Bundesamt). Ya se han efectuado evaluaciones parciales para el período 1980-1985 y se espera que luego de una discusión conceptual

se puedan implementar rápidamente las cuentas del patrimonio natural. (10)

Otro camino emprendido en Alemania por Leipert (11) se basa en la estimación de costos defensivos relativos a los recursos ambientales. Por medio de la determinación de estos costos se trata del estimar un statu quo ante del medio ambiente fuera destruido o degradado por el crecimiento económico. Se deben considerar, además, todas las inversiones que deben recuperar el capital natural o sanar y compensar los daños y pérdidas del bienestar. Actualmente se contabilizan estos costos defensivos como ingresos, pero en realidad son gastos que tiene que asumir el Estado para garantizar el bienestar del pueblo. Leipert, en un proyecto sobre la República Federal de Alemania, determinó los costos defensivos en relación con el PIB en el período 1970-1985. El resultado ha sido muy interesante: mientras en 1970 los costos defensivos con relación al PIB sólo eran de un 5%, en 1985 ya abarcaban un 10%, es decir, que la carga social de los costos defensivos aumentó en estos quince años en casi un 150%, mientras el PIB "sólo" creció un 39%. Estos datos nos indican cómo puede aumentar el PIB en un período por medio del incremento de los costos defensivos para mantener un medio ambiente vivible, pero sin un real y palpable mejoramiento del bienestar social.

Los parámetros para determinar los costos defensivos por Leipert se relacionaron con los siguientes aspectos: medio ambiente, tránsito y transporte, vivienda, seguridad, salud y trabajo. Por ejemplo:

i) Los gastos para mejoramiento y protección del medio ambiente por parte de la industria y el Estado;

ii) Los costos de recuperación y reparación ambiental y demás consecuencias negativas por el crecimiento económico;

iii) Aumento de las reparaciones y refaccionamiento en casas, industrias, infraestructura y monumentos a causa del desmejoramiento ambiental;

iv) Costos de las acciones de encalar los bosques para disminuir el deterioro de éstos a causa de la lluvia ácida;

v) Costos para la purificación del agua en plantas especiales a causa de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas;

vi) Costos a causa de accidentes de tránsito, de trabajo y enfermedades de trabajo; y

vii) Aumento de los gastos estatales y privados a causa de una mayor criminalidad.

Esta tendencia de un crecimiento de los costos defensivos en los próximos años está aumentando notablemente, y pareciera que el PIB como índice del crecimiento económico ya no es un valor acertado. El desarrollo negativo del bienestar social y del medio ambiente está mejorando el producto interno, mostrando un alto crecimiento económico y el falso éxito de una política económica.

Otro esfuerzo notable es el de un empresario de la Fábrica de Conservas Roco en Rorschach, Suiza, (12) que trata de hacer una contabilidad ecológica a nivel empresarial valorando el impacto ambiental que tiene su empresa (gastos de energía, de materias primas, suelo; producción de residuos sólidos, líquidos, gaseosos y de calor; impacto ambiental a nivel casero por las basuras producidas). El propone que el Estado le adjudique a cada empresa una cierta cantidad de "equivalentes ecológicos" por un valor determinado que ésta puede utilizar para contaminar. Si se sobrepasa, debe "comprar" más equivalentes ecológicos a altísimos precios, y si no los necesita los puede devolver al estado recuperando su valor. Por medio de este sistema se espera, por un lado, incentivar las formas de producción más "limpias", es decir, menos contaminantes y, por el otro, se espera tener una contabilidad sobre la contaminación con suficientes recursos para recuperar y proteger en lo posible el medio ambiente, en lo posible. Este intento de cuantificación de la contaminación se parece en parte a los "bonos ecológicos" emitidos en los Estados Unidos, con la diferencia de que no es posible su libre mercadeo y se incentiva realmente la producción menos contaminante. Aunque este enfoque no apunta directamente a la valorización de los costos defensivos o de sombra, sí muestra un camino viable, aplicado a una

empresa mediana para la cuantificación y valorización de los costos ambientales a nivel de contaminación y gastos de materias primas, que pueden representar la base para una contabilidad ambiental por medio de cuentas satélites.

## 2. El caso francés

El otro camino emprendido para la clasificación de los recursos naturales se basa en el criterio de renovabilidad, por el cual se entiende la capacidad de regeneración de un recurso dentro de un tiempo previsible (comúnmente se toma el período de una generación: 25 años). Es decir, la tasa de uso o deterioro no debe exceder la de reposición o regeneración, para que haya renovabilidad (cabe dentro del concepto de resiliencia) (13). Se sobreentiende que con el término "no renovable" se acepta la finitud de los recursos, idea que hace sólo algunos decenios se asocia a éstos, ya que antes se creían infinitos, inagotables e indestructibles. Dentro de este sistema se distinguen tres categorías:

- i) Recursos renovables (viento, corrientes marinas, ciclos de agua, entre otros);
- ii) Recursos condicionalmente renovables (suelos, bosques, fauna, entre otros); y
- iii) Recursos no renovables (minerales, petróleo, gas, entre otros).

Este ordenamiento fue la base para el desarrollo de los sistemas de clasificación más sofisticados utilizados actualmente por países con cuentas patrimoniales. En el caso francés, por ejemplo, se llegó a la siguiente sistematización:

- i) Una colección de componentes aislados: no renovables (minerales, energía fósil, etc.), ambientales (suelo, agua, atmósfera), y organismos vivos (flora y fauna);

ii) Un conjunto de ecosistemas que relacionan estos componentes dentro de sistemas específicos (bosques, brezales, sabanas, áreas húmedas, ecosistemas costeros y acuáticos); y

iii) Un conjunto de territorios que son espacios delimitados a nivel geográfico (montañas, costas, etc.), institucional, o abstracto (grillados).

Componentes fuera de la posible influencia humana fueron excluidos (rayos solares, geomorfología, etc.). Los datos sobre los componentes fueron recogidos a muchos niveles, ordenados, y se elaboraron informes del estado ambiental que fueron la base para una cuenta patrimonial. Luego, relacionando éstos con información económica sobre el medio ambiente, fue posible confeccionar cuentas satélites económicas del medio ambiente. Estas fueron indispensables para modelos de simulación sobre los efectos del estilo de desarrollo en diferentes escenarios, y de proyección sobre efectos macroeconómicos de las diferentes políticas ambientales (14).

### 3. El caso noruego

En el caso de Noruega (15) el impacto cada vez mayor del hombre sobre el medio ambiente representa un mandato urgente para tomar conciencia del estado actual del deterioro ambiental y el mal manejo, que nos llevará hasta la escasez de los recursos. Se insiste en este estudio que el gobierno tiene que intervenir en el uso de los recursos, ya que en caso contrario se utilizan sin tener en cuenta su costo real --como se hace actualmente--, tratando de reducir los costos de producción, vertiéndose, consecuentemente, los efectos negativos sobre el medio ambiente, aumento de la polución, sobreexplotación, deterioro y destrucción. Esto también se refiere a los costos externos o defensivos, en los cuales un agente económico reduce el bienestar social sin que tenga que pagar una indemnización (por ejemplo, la polución del aire, agua, etc., causante: industria; damnificado: la sociedad, que actualmene no recibe indemnización alguna y tiene, además, que cubrir todos los

costos por los efectos negativos). Otra razón para la necesaria intervención gubernamental es la falta de derechos de propiedad sobre la mayoría de los recursos. Sin propietario no hay responsable, y con ello no hay una administración de los bienes a largo plazo, y se presupone un libre acceso a todos ellos (por ejemplo, aire, agua).

Los recursos naturales son un bien o capital del Estado que los debe administrar con miras a un largo plazo, y los ingresos provenientes de ellos deben distribuirse a toda la sociedad. Es así como el Estado debe asumir un rol regulador sobre la explotación y uso de los recursos para garantizar el desarrollo de la sociedad en las futuras generaciones.

En el análisis concreto para la contabilización de los recursos naturales se hace una diferenciación entre recursos materiales y ambientales. Los primeros, los materiales, son tangibles, limitados y cosechables de la naturaleza, ya sean bióticos o abióticos. Se distinguen tres subgrupos:

i) Los recursos minerales que son abióticos, no renovables, y que dentro de un ciclo productivo son transformados y por eso en cierta manera conservados (excepto los recursos energéticos);

ii) Los recursos bióticos que son condicionalmente renovables según el uso. (Junto con los recursos no renovables constituyen los recursos exhaustibles, es decir, que aunque se exploten cuidadosamente actualmente, mostrarán un impacto sobre el stock del futuro, reduciendo a la cosecha y el beneficio posteriormente. Estos recursos, en varios casos, son difícilmente evaluables y valorables); y

iii) Los recursos de flujos se refieren a la radiación solar, corrientes oceánicas, ciclos hidrológicos, etc., que son recursos renovables, infinitos e imposibles de extinguir. Por un lado, estos recursos se utilizan directamente (energía solar, por ejemplo) y, por otro, son parte de los recursos bióticos. Esto demuestra que algunos recursos se deberán analizar en uno o más grupos.

Los recursos ambientales se refieren a aquellos recursos que prestan un servicio y no son un factor o bien económico. Estos recursos no tienen propietario ni tampoco precio imputable para su consumo. Ejemplos son el aire y el agua como medios de deposición de residuos o parajes recreacionales. Con un uso adecuado estos recursos son infinitos, insustituibles y difícilmente valorables.

Para los recursos materiales se requieren descripciones coherentes sobre la base de los recursos --stocks--, las reservas y el uso. Se medirán en unidades físicas con información adicional sobre precios (véase cuadro 1). Según los recursos se deberá poner más énfasis en alguno de los puntos I, II y/o III contenidos en el cuadro 1. Por ejemplo, si se contabiliza la pesca, se referirá sobre todo al punto I y para el punto III sólo se analizarán las industrias que usan el pescado como principal input. En el caso de contabilizar la energía, la parte I es bastante simple --se explota puntualmente--, y la III --uso del recurso-- será detallada y amplia.

## Cuadro 1

EJEMPLO DE UN CUADRO PARA CUENTAS  
DE LOS RECURSOS NATURALES

## I. Cuenta de las reservas

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Comienzo del período: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base del recurso o stock inicial</li> <li>- Reservas (desarrolladas y no desarrolladas)</li> <li>- Extracción bruta total durante el período</li> <li>- Ajustes del stock del recurso (nuevos descubrimientos, reaparición de antiguos, etc.)</li> <li>- Ajustes de las reservas (por nuevas tecnologías, costos de extracción, transporte o del recurso).</li> </ul> |
| Fin del período:      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stock del recurso</li> <li>- Reservas (desarrolladas, no desarrolladas).</li> </ul>   |

## II. Cuentas de extracción, conversión y comercio:

Extracción bruta (por sector)  
- Uso del recurso en la extracción  
por sector

=  Extracción neta (por sector)

Importación por sector  
- Exportación por sector

=  Importación neta por sector

Para el uso doméstico:

Cambios en el stock  
Extracción neta + importación neta  
± cambios del stock

## III. Cuentas del consumo:

Uso doméstico (categorías del uso final, producción).

Para los recursos ambientales es necesario tener información sobre el estado o calidad del recurso al comienzo y al final del período, al igual que indicaciones referentes a las causas del cambio. En este caso, para cada recurso se tiene que hacer un marco de referencia propio que se asocia estrechamente con el manejo del recurso. Esto hace un poco difícil su confección, pero en el fondo estos recursos son más vitales que los materiales, ya que son insustituibles. Es por eso que hay que desarrollar una serie de indicadores claves y sistemas de alarma basados en el monitoreo del recurso que se deduce de la información captada, y que puede ser a largo plazo un instrumento más útil que las propias cuentas.

#### 4. El caso de Indonesia

En el caso de Indonesia, Repetto et al. (1989) (16) muestra en su estudio, que restándole al PIB la depreciación de sólo tres recursos naturales actualmente explotados en Indonesia --y de gran importancia para la economía: petróleo, recursos forestales y suelo--, el PIB entre 1971 y 1984 se reduce de un 7.1% a un 4%. Es decir, que el crecimiento económico de Indonesia --un país en vías de desarrollo--, se basa en la explotación de recursos naturales no renovables (petróleo) y condicionalmente renovables (recurso forestal y suelos), pero que con el actual manejo están sufriendo una palpable degradación. Consecuentemente, Indonesia no está apuntando a un desarrollo sustentable, sino está consumiendo sus recursos naturales, dejando un país más pobre a las futuras generaciones.

Repetto et al. confecciona hojas de balance que se basan en unidades físicas que se valoran por medio del precio de mercado y la renta económica. Considera en su contabilidad los siguientes factores:

- Stock al abrir la cuenta
- Sumar:
  - + Descrubrimientos
  - + Revisiones
- Restar la depredación o degradación
- Resultado: cambio neto
- Stock al cerrar la cuenta.

Este marco es aplicado a las cuentas físicas como a las monetarias.

Advierte Repetto et al. que las cuentas físicas tienen considerables fallas que es necesario tener en cuenta al confeccionarlas. Por un lado, se agregan diferentes especies o clases bajo una sola medida física, lo que oscurece la diversidad de los recursos notablemente. Por el otro lado, las cuentas con unidades físicas no son fácilmente accesibles o entendibles para los planificadores y quienes toman las decisiones, ya que no se pueden medir directamente las consecuencias e/o impactos por las políticas económicas impuestas. Por eso sólo deben ser un paso intermedio para llegar a una cuenta económica. Sin embargo, también hay serios límites para una evaluación monetaria, ya que existen varios recursos que no entran al mercado directamente, y que son valorados por medio de métodos estimativos, por cierto muy controvertidos y discutibles. Repetto et al. se decide por no incorporar éstos a la contabilidad.

#### B. OTROS APORTES A LA DISCUSION SOBRE CUENTAS PATRIMONIALES

Hay otros trabajos notables sobre el tema que aquí sólo se mencionarán para transmitir la amplitud de la actual discusión sobre la contabilidad del patrimonio. Peskin (17), por ejemplo, demanda la incorporación de los factores ecológicos a la contabilidad nacional e indicadores económicos, argumentando que

en caso contrario, los políticos y economistas no tendrán en cuenta de lleno estos datos en sus decisiones. Queda la duda, según Peskin, si los economistas realmente se dan el trabajo de conocer y manejar cuentas satélites, o si sencillamente siguen utilizando sus parámetros conocidos, dejando a un lado estos nuevos sistemas de información.

Hueting (18), al igual que Norgaard (19), contradicen estas objeciones, argumentando que la incorporación de factores ambientales y ecosistémicos en las cuentas económicas sólo puede hacerse con serias limitaciones y prefieren la confección de cuentas satélites. Hueting considera como ideal relacionar los factores ambientales con el PIB. Considera como costos de la actividad económica la pérdida de funciones ambientales, la depredación y degradación de recursos dentro del período en el cual ocurre. La reparación del ambiente es vista como demanda final sobre productos y servicios para el período en el cual se llevan a cabo. Esta proposición se basa, por un lado, en la voluntad de pagar por los daños ecológicos (willingness to pay) y, por otro, en la determinación de precios sombra que reflejan el valor de las funciones ambientales.

Este aporte es similar al del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y la Sociedad de Berlín (IIUG) con los trabajos de Leipert y Simonis (20).

Daly (21), conocido economista, propone un nuevo sistema de contabilización en el cual se abandona el PIB como flujo, y se crea uno nuevo que se basa en el concepto del stock (capital), incluyéndose aquí el capital natural. Se cambia así el PIB actual por un PIB basado en criterios ecológicos. En vez de las categorías del PIB actuales (costos corrientes, crecimiento de bienes y servicios de consumo), él pide un cambio a las siguientes: cuenta de beneficios (incluyendo los beneficios ambientales), de costos y de capital (incluyendo al capital natural). Sin embargo, sus propuestas han sido rechazadas por diferir demasiado del marco conceptual conocido de las cuentas nacionales.

Aunque la presentación de ideas sobre cuentas patrimoniales no pretende ser exhaustiva, sí muestra un poco el ancho campo de batalla que se está marcando por cada uno de los investigadores. Esto también es necesario considerar, al analizar los trabajos más concretos explicados arriba, y aquellos aportes que se presentarán a continuación sobre América Latina.

#### IV. CONCLUSIONES

Ya no cabe duda que para todos los países --desarrollados o en vías de desarrollo-- se hace necesario la implantación de cuentas patrimoniales para corregir los indicadores económicos con respecto a la dimensión ambiental. Las grandes disparidades entre los países, y hasta entre regiones, hacen necesario que estas cuentas patrimoniales se acomoden a la realidad local y es difícil imponer un marco conceptual mundialmente aceptable. Esto se hace evidente al reconocer que los países desarrollados ponen más énfasis en la confección de sus cuentas en la polución y degradación ambiental, ya que este problema es proporcionalmente más grave que la explotación de recursos naturales. En los países en desarrollo parece hacerse necesario el caso inverso: gran parte del movimiento económico se debe a la explotación de los recursos naturales, pero también hay que tener muy en cuenta los graves efectos de la polución, degradación y depredación ambiental.

Es necesario comenzar con cuentas físicas para conocer las magnitudes de explotación y degradación, y en un segundo paso contemplar una valoración compatible con las actuales cuentas nacionales por medio de cuentas satélites. No cabe duda que se presentará el problema de la falta de una base de datos bien estructurada, periódica y específica, sobre todo en los países en desarrollo. No obstante, un esfuerzo como la preparación de una contabilidad económico-ecológica debe sentar las bases para un sistema de información, por ejemplo un sistema de información geográfica, en el cual se determinarán para cada recurso descriptores y periodicidad necesaria para su posterior análisis. También se espera que se identifiquen lagunas de información, reconociéndose así las prioridades de recopilación e investigación. Es más, por medio de los datos existentes, en muchos casos

dispersos, discontinuos y de distinta calidad, se puede tratar de construir escenarios pasados.

Como ya se mencionó anteriormente, por medio de esta contabilidad se espera poder hacer mejores análisis de costo-beneficio de proyectos a concretarse, construir escenarios a futuro del desarrollo y evolución de los recursos y bienes y, por último, darle la importancia necesaria a nivel económico de los factores ecológicos.

Bibliografía

- (1) Gligo, N. (1987), "Política, sustentabilidad ambiental y evaluación patrimonial", Pensamiento Iberoamericano 12, Madrid, pp. 23-39.  
  
Pezzey, J. (1989), "Economic analysis of sustainable growth and sustainable development", World Bank, Environment Department Working Paper 15, Washington, D.C.  
  
Bartelmus, P. (1987), "Accounting for sustainable development", United Nations Department for International Economic and Social Affairs, Working Paper 8, New York.
- (2) Hicks, J.R. (1946), Value and capital, Oxford.
- (3) Repetto, R. et al. (1989), Wasting assets: natural resources in the national income accounts, World Resources Institute, Washington, D.C.
- (4) Blades, D. (1989), "Revision of the system of national accounts: a note on objectives and key issues", OECD Economic Studies No. 12, Spring 1989, pp. 205-219.
- (5) Bartelmus, P., C. Stahmer, J. Van Tongeren (1989), "SNA framework for integrated environmental and economic accounting", 21st General Conference of the International Association for Research in Income and Wealth, Lahnstein, West Germany, August 20-25, 1989. Mimeografía.

- (6) Norgaard, R. (1989), "Issues related to the linkage of environmental and national income accounts", en Ahmad, Y. et al. (eds.), Environmental and natural resource accounting and their relevance to the measurement of sustainable development, UNEP-World Bank Symposium, World Bank, Washington, D.C.
- (7) Leipert, C. (1987), "Folgekosten des Wirtschaftsprozesses und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Zur Identifikation von steigenden kompensatorischen Ausgaben in der Sozialproduktrechnung", IIUG rep 87-22, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin.
- (8) Daly, H.E. (1988), "On sustainable development and national accounts", en D. Collard et al. (eds.), Economics and sustainable environments: essays in honor of R. Lecombes, Londres, pp. 41-56.
- (9) Commission Interministérielle des Comptes du Patrimoine Naturel (1986), "Les comptes du patrimoine naturel", Paris Collections de l'INSEE, No 137-138.
- Alfsen, K., T. Bye, L. Lorentsen (1987), Natural resource accounting and analysis: the Norwegian experience 1978-1986, Central Bureau of Statistics of Norway, Oslo.
- (10) HOELDER, E.C. (1989), "Ziel und Aufbau einer umweltoekonomischen Gesamtrechnung", Vortrag von Herrn Hoelder vor dem Statistischen Ausschuss des BDI am 9. November 1989. Mimeografía.
- Statistisches Bundesamt (1989), "Zur Konzeption einer umweltoekonomischen Gesamtrechnung", Wiesbaden. Mimeografía
- (11) Leipert, C. (1987), op. cit.

Leipert, C. (1987), "Perspectivas de una rendición de cuentas económico-ecológicas", Fundación Friedrich Ebert, Buenos Aires.

Leipert, C. (1988), "Grundfragen einer ökonomisch ausgerichteten Wirtschafts- und Umweltpolitik", Aus Politik und Zeitgeschichte, Beilage zur Wochenzeitung Das Parlament, Heft 19, pp. 33-47.

Leipert, C. (1989), Die heimlichen Kosten des Fortschritts. Wie Umweltzerstoerung das Wirtschaftswachstum foerdert. S.Verlag, Frankfurt.

- (12) Mueller-Wenk, (1978), Die oekologische Buchhaltung. Ein Informations- und Steuerungsinstrument für umweltkonforme Unternehmenspolitik. Campus Verlag, Frankfurt, New York.
- (13) Ewel, J., (1983), "Succession", en Gelley, F. (ed.), Tropical rainforest ecosystems. Structure and functions, Amsterdam, pp. 217-223.
- (14) Theys, J. (1989), "Environmental accounting in development policy: the French experience", en Ahmad, Y., et al. (eds.), op.cit., pp. 40-53.
- (15) Alfsen, K. et al. (1987), op. cit.
- (16) Repetto, R. et al. (1989), op. cit.
- (17) Peskin, H. (1989), "Accounting for natural resource depletion and degradation in developing countries", World Bank, Environment Department Working Paper No 13, Washington, D.C.
- Peskin, H. (1989), "A proposed environmental accounts framework", en Ahmad, Y. et al. (eds.), op. cit., pp. 65-78.

Peskin, H. (1989), "Environmental and non-market accounting in developing countries", en Ahmad, Y. et al. (eds.), op. cit., pp. 59-64.

- (18) Hueting, R. y C. Leipert (1989), "Economic growth, national income and the blocked choices for the environment", IIUG, dp 87-10, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin.

Hueting, R. (1989), "Correcting national income for environmental losses: toward a practical solution", en Ahmad, Y. et al. (eds.), op. cit., pp. 32-39.

- (19) Norgaad, R. (1989), op. cit.

- (20) Leipert, C. y U. Simonis (1988), "Environmental protection expenditures. The German example", IIUG, WZB, FS II 88-410, Berlin.

Leipert, C., op. cit.

- (21) Daly, H. (1989), "Toward a measure of sustainable social net national product", en Ahmad, Y. et al. (eds.), op. cit., pp. 8-9.

Daly, H. (1988), op. cit.