

Economía y Medio Ambiente

Economía y Medio Ambiente

**Enfoques, reflexiones
y experiencias actuales**

Marlena Castellanos Castro



La Habana, 2007

© Marlena Castellanos Castro, 1996

© Sobre la presente edición:
Editorial Academia, 2007

Edición: *Lic. María E. Zulueta Blanco*
Revisión editorial: *Lic. Raquel Carreiro García*
Diseño: *Marlene Sardiña Prado*
Corrección digital: *Ing. Alynn Benítez Castellanos*

Primera edición, Editorial Academia, 1996

Obra editada e impresa por:

Editorial Academia
Industria no. 452, esquina a San José
La Habana 10200,
Teléfonos: 863 0315, 863 6467 y 862 9501
E-mail: geditora@ceniai.inf.cu

ÍNDICE

Introducción / 1

Ubicación de la situación cubana / 3

Consideraciones conceptuales sobre la cuestión económico-ambiental / 5

Análisis de las perspectivas originadas en las ciencias naturales y las ciencias sociales / 6

Investigación geocológica del medio ambiente / 8

Problemática económica actual del medio ambiente / 14

Países desarrollados / 14

Países latinoamericanos / 15

Definiciones y otras consideraciones sobre la implementación de instrumentos económicos en el fomento de la conservación ambiental / 16

Elementos para una estrategia ambiental para la política nacional de industrialización / 19

Nuevos enfoques industria/comercio/ambiente / 19

Consideraciones acerca de la estrategia ambiental / 24

Estudio de casos / 28

Experiencias en la aplicación de instrumentos económicos para la gestión ambiental en México / 28

Ejemplos de instrumentos económicos aplicados en la República de Costa Rica / 29

Actualidad económico-ambiental de Taiwan. Ejemplo de un geosistema-isla (32) / 30

Criterios de diagnóstico sobre el turismo en el área latinoamericana con relación a la incidencia económico-ambiental (34, 35) / 35

Conclusiones generales / 42

Referencias / 44

Introducción

El presente informe de corte referativo utiliza como marco fundamental el desarrollo sustentable y más que insistir en la información que avala la necesidad de preservar el medio ambiente presenta:

1. Una breve introducción a la situación nacional.
2. *Argumentos conceptuales* que asumen la cuestión económico-ambiental desde dos grandes perspectivas originadas en las ciencias naturales y en las ciencias sociales. También se analizan aspectos de la *investigación geoecológico ambiental*, que reconoce su capacidad integradora en la búsqueda de soluciones geoecológicas y económicas, o sea sustentables. Como introducción en el tema económico-ambiental se dan definiciones y se establece un marco específico sobre lo que se entiende por *instrumentos económicos*.
3. Además se presentan *nuevos enfoques, reflexiones y experiencias de varios países y sectores*, con el empleo de información internacional muy actual y de fuentes de reconocido valor referencial como CEPAL y PNUMA. También se discuten *elementos para la elaboración de una estrategia ambiental para la industria*.

Al analizar los problemas ambientales el enfoque económico se considera ineludible tanto para entender cómo se generan dichos problemas, como para arbitrar las medidas tendentes a resolverlos o mitigarlos. Todo lo anterior es válido aunque la preocupación por el medio ambiente esté sustentada por razones de tipo ético o morales, pues la experiencia demuestra que la utilización de argumentos basados exclusivamente en tales razones y la aplicación de acciones tradicionales conservacionistas, pueden ser bastante ineficaces.

Cuando se aborda la problemática ambiental desde un punto de vista económico no se puede olvidar que son muchos los factores que concurren en la degradación del medio ambiente y su posible corrección: sociológicos, legales, geoecológicos, tecnológicos, etcétera, a los que hay que añadir las propias limitaciones del análisis económico y sus aplicaciones en la práctica.

La información ha sido integrada para ofrecer una visión panorámica de enfoques económicos, comerciales y ambientales con el objeto de establecer un marco internacional de referencia para comparar en lo económico-ambiental la actual situación cubana y su entorno, fundamentalmente América Latina.

Se agradece la colaboración brindada por los compañeros de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Técnica y el Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental en cuya biblioteca está localizada parte sustancial de la información consultada. También se desea reconocer la importante ayuda recibida de la Universidad Autónoma de México (UAM-Azcapotzalco), el Instituto Nacional de Ecología y la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca de México.

El presente trabajo no puede considerarse exhaustivo, ni el tema agotado, por el contrario es una información referativa parcial de apoyo a la búsqueda de alternativas, de profundización en el tema para favorecer la toma de decisiones de acción sobre la problemática económico-ambiental cubana en su empeño por lograr un modelo económico-social sustentable.

Ubicación de la situación cubana

Existe una clara voluntad política en nuestro país en la esfera ambiental, recogida en el artículo 27 de la Constitución de la República, y en la Ley no. 33/81 de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales que reconocen y regulan la estrecha vinculación de la protección del medio ambiente y de los recursos naturales con el desarrollo económico y social sostenible¹.

La materialización de la política ambiental del país y los lineamientos para la acción están contenidos en el *Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (PNMAD)*, documento que constituye la adecuación cubana de la *Agenda 21* adoptada en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), Río de Janeiro, 1992. Con la Resolución no. 168/95 del 3 de octubre de 1995 se puso en vigor el «Reglamento para la Realización y Aprobación de las Evaluaciones de Impacto Ambiental y el Otorgamiento de las Licencias Ambientales», así como los «Lineamientos para las Evaluaciones de Impacto Ambiental» (1-15).

En el marco del Convenio sobre Biodiversidad se realiza el «Estudio de País», con el objetivo de para determinar los recursos disponibles para enfrentar soluciones sostenibles a las necesidades de la sociedad.

No obstante la consistente preocupación por el cuidado del medio ambiente de los altos niveles del gobierno y el desarrollo jurídico-institucional, algunos problemas heredados y el surgimiento de otros, generados por el propio proceso de desarrollo y la urgencia de intensificar la producción en aras de satisfacer equitativamente las necesidades de toda la población, han provocado afectaciones al medio ambiente tales como: procesos de erosión de los suelos por altos niveles de mecanización y quimización, contaminación por emisiones gaseosas y contaminación a los recursos hídricos que han incidido en la calidad ambiental (6).

Al finalizar la década de los años ochentas e iniciarse el Período Especial con el desplome del campo socialista existen indicios de impactos significativos en el ambiente, provocados fundamentalmente por la aplicación de la agricultura intensiva, el desarrollo industrial, turístico y poblacional. Con el Período Especial se agudizan situaciones como el uso indiscriminado de la

¹ Posteriormente, tanto la Estrategia Ambiental Nacional, aprobada en 1997, como Ley de Medio Ambiente —de 11 de julio de ese propio año— contienen elementos diversos que sientan las bases para el desarrollo de la efectiva identificación entre economía y medio ambiente.

tierra, la tala significativa de árboles en busca de energéticos y alimentos, se disminuye el aprovechamiento de residuales y se incrementa la indisciplina y el descontrol. Se hizo muy difícil conciliar los criterios básicos de calidad ambiental en la industria y la vida cotidiana con cuestiones de supervivencia.

Los instrumentos de política ambiental que posee el país carecen de muchos de los enfoques económicos en uso y desarrollo actual en muchos países. Se destaca que, en el reglamento y los lineamientos en desarrollo anteriormente referidos no se concreta lo relacionado con el análisis económico, aunque se expresa la intención de propiciar avances en esta dirección, ello induce a la necesidad de profundizar en las investigaciones al respecto. Es objetivo de este trabajo contribuir a ese fin.

Es importante subrayar la plena correspondencia de la política del país con las premisas básicas establecidas por PNUMA, CEPAL y otras muchas prestigiosas organizaciones internacionales y personalidades, sobre la necesidad de que los países en desarrollo establezcan modelos sustentables de consumo en sus procesos de desarrollo que garanticen la solución de las necesidades básicas de los pobres y no incorporen patrones insostenibles particularizados en los países industrializados reconocidos como agresivos al medio ambiente, ineficientes y generadores de desechos (7).

Hay total identidad en el rol determinante de factores como los recursos naturales, el crecimiento de la población, el papel de la mujer, la incidencia de la agricultura, la industria, la energía, la educación y la cultura. Dentro del contexto del uso de los diferentes recursos naturales se distinguen en su tratamiento (tanto institucional como en el marco normativo) por su importancia determinados elementos o sectores como los suelos, los recursos forestales, el agua dulce y el manejo de la biodiversidad.

Como concepción general se reconoce la necesidad de que la gestión ambiental debe estar integrada adecuadamente en los procesos de toma de decisiones económicas y de este modo, formar parte efectiva en la orientación y ejecución del proceso de desarrollo sustentable.

El presente trabajo responde a que actualmente en el mundo se aplican instrumentos de política económica para la planificación y gestión ambiental y es necesario acercarse a este campo y establecer según proceda, las alternativas de aplicación acordes con nuestra propia problemática.

Cuba con más de 500 000 graduados universitarios, 10 000 categorizados en investigaciones científicas, unos 17 000 profesores de alta calificación que investigan en parte de su tiempo en 47 centros universitarios y 202 centros de investigación, tiene entre sus líneas estratégicas las investigaciones sobre el medio ambiente, articuladas prácticamente en todas las ramas y esferas socioeconómicas (8).

**Vinculación de los programas Nacionales Científico-Técnicos
con el medio ambiente**

Aprobados	En análisis
Cambios Globales	Vacunas humanas y veterinarias
Alimentación Animal	Biofármacos y otras
Economía Cubana Actual	Producciones para uso en Salud
Tendencias de la Economía Mundial	Fuentes nacionales de energía
Agroindustria azucarera	Agroindustria azucarera
Sociedad y Revolución Cubana	Desarrollo de materiales, equipos y tecnologías para la industria nacional
	Productos agrícolas para la alimentación de la población
	Desarrollo sostenible de la montaña
	Turismo

Así pues, se trabaja en lograr la introducción de la dimensión ambiental partiendo de una interrelación coherente entre objetivos, contenido, métodos y evaluación donde la vertiente económica efectiva participe.

**Vinculación de los Programas de Desarrollo Económico y Social
con el medio ambiente**

Programas de Desarrollo	Dimensión Ambiental
Programa Alimentario	Recursos Naturales
Programa de Desarrollo de la Salud	Salud
Programa de Desarrollo del Turismo	Desechos y Residuos
Programa de Desarrollo de la Montaña	Participación Comunitaria
Programa Energético	Energía
Programa de Biotecnología e Industria Médico-Farmacéutica	Educación y Formación Ambiental
	Legislación Ambiental

El país ha firmado y ratificado los instrumentos jurídicos internacionales más relevantes en la esfera del medio ambiente y desarrollo, entre ellos:

- *Convenio sobre la Diversidad Biológica* con fecha de adhesión 5 de junio de 1992 y fecha de ratificación: 9 de marzo de 1993.
- *Convenio Marco sobre Cambio Climático* con fecha de adhesión 5 de junio de 1992 y fecha de ratificación: 5 de abril de 1994.
- *Convenio de Viena y Protocolo de Montreal*, fecha de adhesión 14 de julio de 1992 y fecha de ratificación: 12 de octubre de 1992.
- *Convenio de Basilea*, con fecha de adhesión 3 de octubre de 1994.

Consideraciones conceptuales sobre la cuestión económico-ambiental

La definición de desarrollo sustentable adoptada por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, menciona que se trata de una modalidad que posibilita la satisfacción de las necesidades de esta generación sin menoscabar las posibilidades de las generaciones futuras en satisfacer las propias. Profundizando desde la perspectiva del avance del pensamiento latinoamericano de medio ambiente y desarrollo, se considera *el desarrollo sustentable como la modalidad de desarrollo capaz de utilizar los recursos naturales para satisfacer las necesidades esenciales de la población de esta generación y las futuras* (9).

Un objetivo esencial es elevar la calidad de vida mediante la optimización a largo plazo del potencial productivo de los ecosistemas a través de tecnologías adecuadas para estos fines, y mediante la activa participación de la población en ese desarrollo.

Se trata de considerar la perspectiva ambiental en la propia definición de las políticas económicas, sabiendo que cualquiera de ellas tanto las de nivel macro como las de nivel micro poseen interacciones ambientales positivas y negativas que viabilizan u obstaculizan el proceso de desarrollo sustentable. En el plano específico productivo debe considerarse el proceso de innovación tecnológica: desarrollo, equidad y competitividad.

Analizar los instrumentos económicos aplicables para ejecutar políticas ambientales requiere de la profundización del concepto de política económica, de los elementos que intervienen y de la reestructuración conceptual que supone la inserción ambiental, incluyendo la dimensión geoecológico-social.

Quizás el problema fundamental por el cual los recursos naturales se degradan o desaprovechan radica en que no se realizan las tareas necesarias para mantener y/o incrementar su potencialidad. La utilización de los recursos no incluye su adecuado manejo que garantiza su reproductibilidad y su conocimiento para una utilización más integral de los mismos. Muchos analistas aceptan que estas tareas no se realizan porque los precios del mercado de los productos no incluyen estos costos y el Estado se hace cargo de una ínfima parte de los mismos.

De tal manera, todos los sectores productivos utilizan los recursos naturales como materia prima y su capacidad de carga para diluir sus efluentes líquidos, gaseosos y sólidos, mientras pocos se hacen cargo de los costos

que significaría un adecuado manejo de la naturaleza, lo cual no solamente incluye los daños que se le ocasiona a los ecosistemas y los recursos derivados de las actividades productivas actuales. Se deben adicionar en este concepto aquellas acciones que tiendan a «ofrecer» las materias primas actuales y todas las materias primas potenciales que nuestros ecosistemas poseen y que no se utilizan. Debe tenerse en cuenta que el actual uso de los ecosistemas incurre en pequeños y grandes desaprovechamientos de su potencial (9).

El epígrafe sobre la perspectiva dentro de las ciencias naturales y sociales de la problemática actual económico-ambiental, se basa en un estudio preparado por el proyecto «Inventarios y Cuentas del Patrimonio Natural y Cultural» de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA (10) y en él se destacan diversos intentos de ubicación del problema conceptual, aunque se acepta, como reconocen en la presentación del referido estudio sus autores, que está escrito en una terminología poco asequible y de difícil lectura.

Análisis de las perspectivas originadas en las ciencias naturales y las ciencias sociales

Ubicación del problema

En la literatura sobre la cuestión económico-ambiental se asumen dos grandes perspectivas originadas en las ciencias naturales y las ciencias sociales. Se ha venido insistiendo en que la problemática ambiental constituye una dimensión real y analítica que debe ser «incorporada» a los estilos de desarrollo respectivamente (11). La mayoría de los enfoques ecológico-ambientales se caracterizan por la búsqueda de cuerpos conceptuales que involucran ambas perspectivas y que van desde las propuestas destinadas a superar las dificultades de la interdisciplina hasta aquellas afirmaciones que comienzan a considerar a la ecología «[...] como una supraciencia que puede permitirle al hombre resolver la fragmentación que hoy existe en el conocimiento[...]» (12).

La opción por un enfoque teórico encuadrado en las ciencias sociales se corresponde con una determinada concepción del proceso del conocimiento y se basa en algo más que en la modalidad de considerar los fenómenos naturales. El todo social está determinado además por coordenadas de tiempo y lugar.

Existen diversos argumentos conceptuales como elementos utilizables en la discusión académica acerca de la elaboración de cuentas ambientales (c.a.) y las sucesivas formulaciones destinadas a proponer esquemas conceptuales e instrumentales capaces de establecer la inclusión y/o vinculación entre lo «ambiental» y lo «socioeconómico».

Las c.a., consideradas un término ambiguo, no constituyen el único intento en desarrollo, ejemplos de otros intentos de esta operacionalización son los planteamientos referidos a la compatibilización entre las estadísticas físicas, económicas y sociales; la utilización de las técnicas de análisis de costo-beneficio y los diseños de modelos econométricos.

Un problema del que se localizan insistentemente referencias es que en la actualidad están excluidos los «fenómenos ambientales» del Sistema de Cuentas Nacionales (S.C.N.), cuya metodología y formas de cálculo recomienda las Naciones Unidas. Ya la economía cubana se ha comenzado a medir según este sistema que facilita la comparación metodológica entre los países del mundo (13).

Las propuestas en términos monetarios, su inclusión y/o vinculación con el S.C.N. plantea un cambio cualitativo en la formulación del problema, por la posibilidad que implica explicar algunas cuestiones conceptuales sustantivas:

- En primer lugar el interés de las c.a. se explica por el rol que pudieran jugar en la generación de políticas ambientales, en interacción con otros componentes de la política económica, teniendo en cuenta su conexión con la valoración sobre el «deterioro», término que junto con otros básicos se discuten en «La elaboración de inventarios y cuentas del patrimonio natural y cultural» (14).
- En segundo lugar, aunque reconociendo sus limitaciones, permite definir un indicador económico-ambiental a partir de la definición de ciertos componentes de los indicadores macroeconómicos relacionados con objetivos de la política ambiental. Este indicador se identifica con una calificación que se enlaza con el contexto lógico de los agentes económicos, que se dan en las diferentes formaciones socioeconómicas de América Latina (10).

Se subraya que es necesario estudiar en cada caso, los grupos sociales que participan del proceso total dentro del cual lo ambiental es uno de sus componentes. A continuación se exponen cuestiones específicas sobre las c.a.

Cuestiones conceptuales

La problemática conceptual contenida en la elaboración de c.a. y que se relaciona con la teoría económica, se hace explícita cuando se intenta que ellas estén expresadas en unidades monetarias. La utilización del dinero (cualquier tipo de precios) instala de lleno la cuestión en la ciencia económica, es decir, de las ciencias sociales. Esto es así porque las cantidades físicas de los objetos cuantificados mediante aquellas unidades, no hacen a la sustancia de «lo medido». Se trata de una amplísima diversidad de objetos, cuantificables a su vez con muchísimos otros sistemas de medición ajenos por completo al monetario.

En ese caso, las diversas cantidades de los objetos físicos cumplen el rol auxiliar de factores de ponderación. Por lo tanto, la naturaleza de los precios y las diversas teorías que tratan de explicarlas son inmediatamente colocadas como centro de la cuestión, más allá del planteamiento que de ello se haga.

El S.C.N. adopta directamente la noción empírica de precio en la medida en que registra la totalidad de las transacciones ocurridas en el mercado o hechos que son asimilados por ellas mediante la imputación de precios inspirados en el «costo de oportunidad». De hecho implica la exclusión de cualquier fenómeno que pudiera o no estar por detrás de esa noción empírica de precio.

Respecto a los elementos naturales de ese dato empírico aparece solo cuando son cambiados, es decir apropiados. La tierra, las aguas, los bosques y los yacimientos minerales pueden tener un precio.

[...] el principio general a aplicar no puede ir más allá en estos casos de la capitalización del valor actual de los beneficios futuros, pero cuales son estos beneficios, sin embargo, es una pregunta que solo puede resolverse en términos de la especificación de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza [...] La valuación es, sin embargo, el vínculo esencial a través del cual es posible integrar las discusiones sobre el aprovechamiento de los recursos naturales al análisis económico de la asignación de recursos (15).

De todas maneras queda planteada una cuestión: ¿Qué es lo que realmente se está midiendo? ¿Por qué ese precio de un elemento natural remite a esos beneficios futuros y no a ninguna cualidad útil de ellos de modo necesario? O mejor dicho, ¿esas cualidades útiles juegan un rol de base natural del mismo y no de condición suficiente de su formación?

Algunos autores retoman la cuestión que había preocupado a la economía política clásica respecto a la relación —o ausencia de ella— entre unidad y el valor de cambio. En realidad, tal temática ha preocupado a toda la teoría económica exceptuando al empirismo contemporáneo. Algunos elementos comunes son:

1. El objetivo mismo de las c.a. coloca en calidad de antecedente la cuestión del uso de esos elementos de la naturaleza. Por tanto su carácter de satisfactores de necesidades humanas y la racionalidad/irracionalidad en dicho uso, se representa como una meta a ser lograda mediante la utilización de este instrumento.
2. Parecería que la ausencia de registros nacionales que incluyan parte de estos elementos naturales es el resultado de la ausencia de cuentas patrimoniales, por oposición a las cuentas de flujos del S.C.N. modernas. Esto se basa en la mera transposición de las nociones empíricas que se manejan a nivel de cada empresa (es decir, de todas las empresas).
3. En consecuencia, surge una tercera preocupación que está presente en casi todos los autores. Ella se refiere a las dificultades de esos precios para reflejar el uso «inadecuado» de dichos elementos de la naturaleza. Sin embargo, el punto de partida había sido la ausencia de relación necesaria, en tanto determinación de su precio, entre ambos aspectos en juego. Por ejemplo, se sabe que el precio de la tierra puede aumentar sin que por ello cambie necesariamente la fertilidad del suelo.

Por tanto, la demanda de que una contabilidad en la que esas tierras (sus cantidades físicas) estén multiplicadas por sus precios, posibilitando de modo simple y directo la estimación del «patrimonio natural», no puede menos que constituir una contradicción-preocupación permanente.

Esta preocupación ha sido planteada con toda claridad por uno de los autores que se ha ocupado del tema (16). En el trabajo aquí citado se concluye que la incorporación de cuentas patrimoniales implica una contradicción entre lo productible y lo consumible, entre lo apropiable y lo reproducible; «una asimetría entre lo apropiable y lo valorable y entre lo productible y lo consumible».

En otra parte de éste se señala que la valorización implica la utilización de una unidad de cuenta o, lo que es lo mismo, el supuesto de una sustancia única. De hecho esa sustancia difiere de todas las sustancias —materiales o no— que hacen al contenido de aquellos elementos naturales.

De lo revisado hasta este punto, puede inferirse que la «incorporación de la dimensión ambiental en el S.C.N.» constituye un proceso más complejo que la simple valorización de un patrimonio total, en este caso, el de un país. Ésta es una razón por la que es necesario profundizar en el análisis de esta temática que, por otra parte, no puede dejarse de considerar si se pretende abordar la formulación de instrumentos capaces de coadyuvar a la formulación de políticas ambientales.

Investigación geocológica del medio ambiente

En su desarrollo, la humanidad intensifica la utilización socioeconómica de la naturaleza y provoca una rápida y progresiva pérdida de las diversidades biótica y ecológica que son la base del funcionamiento de los mecanismos de autorregulación del geosistema (17).

El deterioro del medio ambiente está demostrado tiene rasgos y orígenes propios que resultan muy graves en los países subdesarrollados por las particularidades de su desarrollo histórico, económico y social y por las influencias negativas que éstas han ejercido sobre sus condiciones

naturales. Esto se traduce en una explotación irracional de los recursos, la degradación de los componentes naturales y en la anárquica utilización espacial del territorio, fundamentalmente por los asentamientos humanos, el uso de las tierras y las instalaciones industriales en donde no se han considerado las potencialidades naturales de los paisajes que los sustentan. Todo esto agravado por la necesidad imperiosa de solucionar problemas económicos y sociales básicos.

La búsqueda de métodos tendientes a solucionar todos estos problemas incumbe a muchas disciplinas científicas, donde el carácter abarcador y multifacético de la investigación geográfica y ecológica (geoecológica) del medio ambiente se reconoce actualmente como fundamento teórico y metodológico en el ordenamiento funcional para la búsqueda de soluciones de problemas de variada índole (18).

Se plantea en primer lugar, mediante evaluación geográfica de sus componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos, en cuanto a la evaluación compleja del estado del medio ambiente desde el punto de vista regional y global, así como de sus diferentes componentes, la evaluación del impacto ambiental de grandes obras técnicas, el pronóstico de la evaluación del medio ambiente y la apreciación de los cambios originados como consecuencia de las actividades socioeconómicas, y en segundo lugar, mediante propuestas de optimización espacial del medio ambiente que mitiguen o eliminen los efectos negativos.

Esto último debe verse en dos sentidos, por una parte con medidas de saneamiento, eliminación y corrección de fuentes de estrés ecológico; y la creación de una infraestructura ecológica con recomendaciones concernientes a la optimización del funcionamiento del territorio desde el punto de vista socioeconómico; y por otra parte, variantes optimizadas de distribución espacial de las actividades socioeconómicas en el paisaje.

Sobre este último aspecto, elaborada por la Dra. Laura González (18), se incluye a modo de ejemplo una propuesta espacial ecológicamente optimizada de actividades socioeconómicas en el paisaje mediante variantes óptimas ecológicas, socioeconómicas y ecológico-socioeconómicas, que aunque no llega a interiorizar el uso de los instrumentos económicos constituye un avance parcial en cuanto a la prioridad de solución de que deben tener los problemas ambientales a resolver de manera tal que las autoridades de gestión puedan decidir argumentadamente su factibilidad y plazos de ejecución de acuerdo con los recursos disponibles. Éste u otro tipo de enfoque para obtener la información, favorece la efectividad del análisis económico-ambiental.

Las investigaciones geográficas del medio ambiente se iniciaron en el país con el fin de incluir dicha temática en la Nuevo Atlas Nacional de Cuba (NANC) y tuvieron como objetivo principal conocer el estado del medio ambiente cubano en su dimensión territorial, así como crear las bases desde el punto de vista teórico y metodológico de la Geografía del Medio Ambiente.

***Propuesta espacial geológicamente optimizada
de las actividades socioeconómicas en el paisaje
mediante variantes óptimas ecológicas, socioeconómicas
y ecológico-socioeconómicas***

Hay dos componentes diferentes y complementarios a la hora de conformar una propuesta integral de optimización espacial de medio ambiente:

- a) Medidas de saneamiento, eliminación y corrección de fuentes de estrés ecológico, de creación de infraestructura ecológica y recomendaciones concernientes a la optimización del funcionamiento del territorio desde el punto de vista socioeconómico; y
- b) variantes optimizadas de distribución espacial de las actividades socioeconómicas en el paisaje.

En primera instancia, la selección entre estos componentes o su adopción conjunta en la elaboración de la propuesta de optimización depende de las peculiaridades de la problemática ambiental del territorio, así como de la disponibilidad de recursos materiales y laborales para lograrlo; pero juega un papel decisivo el nivel de conciencia ecológica de las autoridades de gestión y toma de decisión correspondiente.

Desde posiciones medioambientales, la propuesta de optimización espacial de un determinado lugar tiene tratamiento diferencial si se trata de un territorio con desarrollo unívocamente condicionado o de uno que no lo sea, pues en el primer caso la reordenación espacial es prácticamente una opción económicamente poco factible y se dificulta la selección de las acciones que permitan plantear la propuesta de solución de sus problemas ambientales.

Estas propuestas de optimización espacial del medio ambiente comprenden tres variantes: la ecológica, la económica y la ecólogo-económica.

La variante óptimo-ecológica plantea tanto la solución de infraestructura ecológica, saneamiento y eliminación de fuentes y factores de estrés, como de una nueva distribución espacial de las actividades que causan estrés ecológico, pero su principal objetivo es plantear la recuperación económica del territorio.

Asimismo, la variante óptimo-económica plantea como base lograr una explotación funcional adecuada del potencial natural del paisaje, con el fin de no crear nuevos factores de estrés ecológico y lograr que sus geosistemas funcionen con la mayor eficiencia económica posible. Sin embargo, no tiene en cuenta la rehabilitación funcional de los territorios degradados.

Y la ecólogo-económica cumple con todos los pasos de la óptimo-ecológica y analiza para los territorios subutilizados, cuál es el cultivo más apropiado según su potencial natural y propone allí su localización siempre y cuando ésta sea factible desde el punto de vista infraestructural. Esta variante tiene la ventaja de identificar todos los problemas ecológicos del territorio, plantear su solución y además permite un mejor aprovechamiento económico de los territorios subutilizados.

La variante ecólogo-económica integra los criterios de las dos anteriores y es la más ventajosa tanto para la naturaleza como para la sociedad y lógicamente la más recomendable a aplicar.

El procedimiento metódico para la elaboración de la proposición de manejo funcional óptimo ecólogo-económico se muestra en la figura 1.

Al realizar la propuesta optimizada de la distribución del uso del territorio, reciben tratamiento diferenciado los ecosistemas tecnógenos con respecto a los agrarios y seminaturales, ya que para estos últimos sí se plantean propuestas de reubicación espacial.

En la proposición espacial optimizada de las actividades socioeconómicas en el paisaje en su variante ecólogo-económica se deben seguir seis categorías de territorios con sus correspondientes manejos. De ellos según la variante de optimización ecológica se distinguen cuatro tipos que son:

- los que deben mantener su uso actual adoptando medidas preventivas de protección del medio ambiente;
- en los que se debe disminuir la carga ecológica a la que están sometidos, ya sea mediante la reorientación de su uso actual por otro más apropiado a sus condiciones naturales de respuesta o bien, mediante la adopción de medidas para eliminar las fuentes de estrés y la creación y completamiento de la infraestructura ecológica requerida;
- en los que debe eliminarse la carga actual y lograr la rehabilitación funcional de sus condiciones naturales degradadas;
- los que deben destinarse a la protección de la naturaleza.

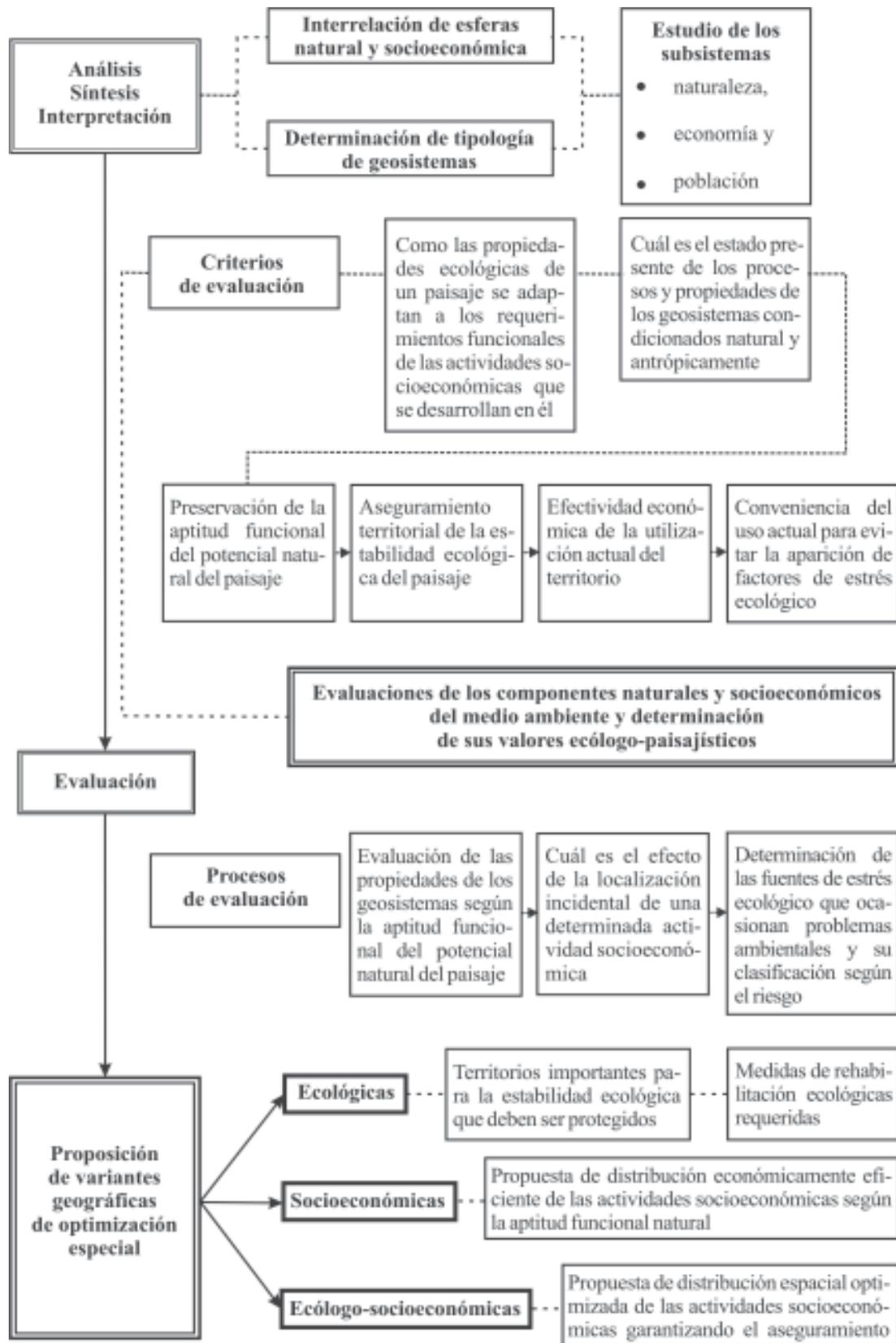


Fig. 1. Propuestas de optimización espacial de las actividades socioeconómicas ambientales.

Así, en la variante de optimización económica, que se basa en lograr un mejor aprovechamiento económico de la aptitud funcional del potencial natural se distinguen a su vez dos categorías de territorios, en los que se debe:

- reorientar el uso de aquellos geosistemas agrarios que se desarrollan en condiciones naturales de respuesta no adecuadas, y
- aprovechar con mayor carga ecológica los territorios con subutilización de la explotación del potencial natural del paisaje.

Esta variante contempla además, el aprovechamiento económico de los residuales.

Se debe tener en cuenta a la hora de aplicar la propuesta de optimización que factores socioeconómicos tales como la disponibilidad de fuerza de trabajo agrícola, la existencia de la infraestructura técnica que permita desarrollar los nuevos cultivos, las limitantes que impone la tenencia de la tierra de índole objetiva, son decisivos en la elaboración de planes de reorientación del uso de los territorios que lo requieran.

También en la reorientación del uso de los territorios debe lograrse un apropiado balance entre viandas, vegetales, hortalizas, granos, frutales, cultivos especializados y pastos, así como debe primar el criterio de obtener los mayores volúmenes de alimentos al tener que seleccionar entre dos cultivos que sean igualmente apropiados para un mismo lugar.

Para los geosistemas tecnógenos no se plantean variantes alternativas de reubicación espacial ni se consideran para ellos los requerimientos funcionales que generan, pues el funcionamiento eficiente de estos geosistemas depende en primera instancia de la disponibilidad de recursos que permita asegurar la infraestructura ecológica y las redes técnicas que los mismos exigen para su funcionamiento como tales.

En el caso de los geosistemas mineros e hidráulicos su localización está condicionada al recurso natural en explotación, por lo que es impracticable su reubicación y para ello debe ser creada la infraestructura ecológica requerida que minimice su afectación ambiental.

La optimización espacial del medio ambiente para los geosistemas tecnógenos se plantea fundamentalmente mediante la creación y completamiento de la infraestructura ecológica requerida. La reubicación de asentamientos solo se propone cuando su localización actual es extraordinariamente desfavorable desde el punto de vista ecológico y pelagra la salud de sus pobladores.

Esta reubicación debe tratarse de realizar en el caso de los poblados rurales sin que cambie su especialización ni el modo de vida, hábitos y costumbres de sus habitantes, pues estos cambios generan problemas político-sociales de difícil solución y pueden, incluso, provocar la pérdida de fuerza de trabajo agrícola con que se contaba, si cambian al modo de vida urbano.

Los geosistemas urbanos no son tenidos en cuenta en la propuesta de reubicación espacial, pues además, la misma requeriría de una inmensa cantidad de recursos para su realización y en la mayor parte de los asentamientos cubanos los problemas ambientales tienen su génesis en la carencia o insuficiencia de redes técnicas, por lo que para ello se propone en la optimización espacial del medio ambiente el completamiento de la infraestructura y redes técnicas deficitarias y la creación de una infraestructura ecológica adecuada.

Junto con la propuesta de distribución espacial optimizada de las actividades agropecuarias y forestal en el paisaje del territorio, se debe proceder a las propuestas de saneamiento, eliminación y corrección de las fuentes de estrés ecológico y elaborar las recomendaciones concernientes a la optimización del funcionamiento del territorio desde el punto de vista socioeconómico, con el fin de articular una propuesta única de optimización espacial geocológica de las condiciones geoambientales del territorio objeto de trabajo.

La propuesta de optimización espacial geocológicamente optimizada de las condiciones medioambientales brinda la información suficiente en cuanto a la prioridad de solución que deben tener los problemas ambientales a resolver, de manera tal que las autoridades de gestión puedan decidir de forma argumentada su factibilidad y plazos de ejecución de acuerdo con los recursos disponibles de manera que gradualmente y por aproximaciones sucesivas se logre la solución y prevención de las afectaciones ambientales mediante una utilización geocológicamente optimizada del territorio.

Problemática económica actual del medio ambiente

En el contexto mundial de globalización de los mercados se hace cada vez más necesario evaluar el impacto económico-ambiental de las regulaciones que los gobiernos establecen, y en general internalizar los efectos externos de la actividad económica sobre el medio ambiente. La forma tradicional de tratar de evitar o paliar el deterioro ambiental es establecer regulaciones de carácter administrativo, tanto en lo que se refiere a la conservación de espacios naturales, fauna y flora, como en lo que respecta a corregir los efectos negativos de la actividad económica sobre el medio ambiente.

Consiste pues, en dictar normas legales en cuanto a la utilización de los recursos naturales —limitación de emisiones contaminantes por ejemplo— o el empleo de determinados procedimientos técnicos como instalaciones de filtros, plantas de tratamiento y aprovechamiento de residuales etcétera. Ahora bien, estas medidas de control directo presentan el inconveniente de no tener en cuenta las condiciones específicas de cada contaminador y existe el riesgo de lograr una determinada calidad ambiental a un costo mayor para la sociedad en su conjunto, que mediante la adopción de medidas que incidan sobre los precios.

Por parte del análisis económico, los fallos del mercado como resultado de la existencia de externalidades constituyen la base en que se asienta el tratamiento del deterioro ambiental, como un costo que debe ser tenido en cuenta en el mercado.

A continuación se comenta la situación general existente en los países desarrollados y en Latinoamérica, a través de las regulaciones vigentes y de criterios de expertos; y luego se exponen reflexiones de la vertiente económica del medio ambiente incluyendo definiciones sobre los nuevos conceptos conocidos como *instrumentos económicos* y ejemplos de su aplicación.

Países desarrollados

En los Estados Unidos desde 1981, está vigente el Análisis de Impacto Regulatorio (RIA) y en Canadá desde 1986 la Declaración de Regulación de Impacto Regulatorio (RIAS) bajo el Proceso Regulatorio Federal. En general, en todos los países de la Unión Económica Europea desde los ochentas se reconocen como un instrumento eficaz las evaluaciones de impacto

ambiental (EIA), amparadas en disposiciones jurídicas de carácter obligatorio. La reflexión en relación con la ampliación de las EIA a otras categorías superiores del planeamiento territorial y urbanístico se ha extendido entre técnicos y estudiosos como un proceso escalonado en el que el proyecto es la fase final antecedida por políticas, planes y programas.

Todos estos países han alcanzado diversos niveles de conceptualización y aplicación de instrumentos económicos como parte de sus mecanismos de evaluación del impacto ambiental (EIA). Se apoyan en estudios guías, reglamentos, normas y recomendaciones y varios de los acuerdos rebasan sus fronteras. Se basan en la internalización de los efectos externos de la actividad económica sobre el medio ambiente y utilizan básicamente dos vías: impuestos o subvenciones que encarecen o abaratan los precios, o a través de la asignación de derechos de propiedad sobre el uso de los recursos naturales que puedan ser negociados en un mercado. Ambas vías son analizadas en «Las bases para una estrategia ambiental» (19), donde se incluyen comentarios con ejemplos prácticos como que el encarecimiento del precio del petróleo estimuló en la mayoría de los países industrializados el ahorro de energía.

En consecuencia con las condiciones de vida que caracterizan a los países desarrollados, en ellos se manifiestan problemas del medio ambiente, como el consumo excesivo de bienes, bastante diferentes a los que preocupan a los países en desarrollo, como son la falta de suministro de agua potable que afecta a la tercera parte de la población mundial y el humo de los fuegos usados para cocinar en el interior de las viviendas. Estimados del Banco Mundial calculan que los costos financieros de medidas mínimas para enfrentar estos problemas son del orden de 2-3 % del PIB de los países en desarrollo y los fondos para sufragarlos provendrían principalmente de un mayor volumen de ahorro interno y del aporte de los países desarrollados que se comprometieron en la Cumbre de Río o «[...] tan pronto como sea posible dedicar 0,7 % del PIB para ayudar al Tercer Mundo», lo cual no se ha concretado.

Países latinoamericanos

Ya en 1989 se reconoció la importancia de las EIA como instrumento de la gestión ambiental en el seminario (20) que sobre esta cuestión y sus perspectivas en América Latina auspició la CEPAL con la participación de 52 expertos de Argentina, Colombia, México y Venezuela, vinculados a instituciones del sector público, firmas consultoras que realizan estudios ambientales, empresas promotoras de proyectos de desarrollo, a entidades regionales y sectores de desarrollo, así como a representantes de la comunidad.

Asistieron además, expertos de la República Federal de Alemania y representantes del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) y de la Comunidad Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

Representantes de las instituciones económicas internacionales explicaron la situación y procedimientos específicos necesarios para la aceptación de proyectos a análisis para su financiamiento, en los que se señalaba *la aplicación del principio de internalizar los costos de las medidas paliativas*. Recomendaciones del conocido Sistema de Planificación y Análisis Ambiental (SPAA) del BCIE fueron suscritas entre los acuerdos de este seminario.

En el cuerpo de conclusiones y recomendaciones se planteó:

[...] la conveniencia de buscar una fórmula que permita cuantificar los daños ecológicos, económicos y sociales, como instrumento de control de las acciones degradantes del medio y a su vez como medio para aplicar multas y sanciones. Los programas de recuperación del medio degradado podrían constituir un buen índice para retroalimentar

la fórmula. La exigencia de fianzas, seguros u otras garantías económicas podrían considerarse también como instrumentos de control. En todo caso, es indispensable contar con mecanismos de vigilancia y supervisión idóneos como instrumentos preventivos de protección. Este proceso puede llevarse a efecto mediante la directa participación del Estado por medio de la concertación con los grupos comunitarios, proyectistas y empresas de consultoría. La autoridad ambiental debe asegurarse de que los costos necesarios para realizar la recuperación de las áreas degradadas estén previstas en los costos originales del proyecto. Se recomienda especialmente que las medidas paliativas que se apliquen sean consideradas dentro de las evaluaciones, y a ello deben dirigirse los esfuerzos del proyectista y de la autoridad ambiental por intermedio de su comisión u oficina evaluadora.

Se reconocieron en este seminario, avances en el marco legal-administrativo en relación con las evaluaciones de impacto ambiental de México y Venezuela, mientras una situación en extremo diferente se planteó para el área de los siete países de Centroamérica, de la cual en mayo de 1995 un informe CEPAL/PNUMA sobre la «Aplicación de instrumentos de política económica para la gestión ambiental y el desarrollo de América Latina y el Caribe», concluye que en esta área la política y gestión ambiental están divorciadas de la política económica y del desarrollo sostenible.

Para ejemplificar la situación latinoamericana sobre la instrumentación de aspectos económicos en la variable de análisis y gestión ambiental, así como la introducción de alternativas de solución se presentan detalles de la experiencia de México en las páginas 28 y 29. A continuación se transcriben elementos de un trabajo de aproximación al tema presente en un estudio de diagnóstico y análisis realizado por M. Rayo (21).

Definiciones y otras consideraciones sobre la implementación de instrumentos económicos en el fomento de la conservación ambiental

En muchos países en desarrollo todavía los criterios ambientales no han sido introducidos al proceso de formulación de las políticas económicas ni de las políticas sectoriales, o sea no se ha dado una internalización de los costos-beneficios ambientales en las políticas. En éstas resulta difícil determinar instrumentos específicos de políticas económicas o sectoriales que hayan sido implementados para incidir sobre el ambiente, incluso poco se sabe de la nueva concepción de instrumentos económicos para fomentar la conservación ambiental. Por el contrario resulta más fácil evaluar el impacto cualitativo de políticas económicas y sectoriales específicas sobre el ambiente.

Ante la carencia o poca experiencia sobre el tema en el sentido de la no diferenciación del análisis del impacto de políticas económicas sobre el ambiente y del análisis de los instrumentos económicos dirigidos a la política ambiental en general y la conservación y uso racional de los escasos recursos en particular, se requiere definir o dar un marco de referencia por lo que a continuación se hará una aproximación desde una perspectiva global tratando de definir primero lo que se entiende por instrumento (22-24).

Definición de instrumentos económicos

Un instrumento puede ser catalogado como económico si éste afecta las estimaciones de costos y beneficios de acciones optativas de los sujetos económicos. Para los fines de este estudio, el impacto del instrumento reside en su influencia sobre el proceso de toma de decisiones y el com-

portamiento de los sujetos en tal sentido que la opción escogida incida en alcanzar una situación ambiental más favorable a aquella que hubiera sido optada en ausencia del instrumento.

Los instrumentos económicos, a diferencia de las regulaciones directas (práctica hasta ahora seguida con mayor frecuencia), otorgan a los sujetos económicos la libertad de reaccionar a determinados estímulos e incentivos que son catalogados por ellos como más beneficiosos. En efecto, si un objetivo ambiental desea ser alcanzado el instrumento económico debería provocar un comportamiento basado en los criterios costo-beneficios.

Sin embargo, ni los instrumentos económicos son exclusivamente financieros ni todos los instrumentos con connotación financiera son económicos, dentro del ámbito de la temática que se aborda.

La utilización de instrumentos no financieros de la política ambiental (por ejemplo esquemas de comercio), como se observa en la América Central, son más idóneos desde las perspectiva de los costos que el hecho de definir estándares de calidad ambiental o niveles de descontaminación. Igualmente cierto tipo de regulaciones directas a través de disposiciones institucionales con el fin de influenciar de manera indirecta los cambios de calidad ambiental en relación con la racionalidad económica, son instrumentos económicos. Así también se definen como instrumentos económicos aquellos que usan o simulan mecanismos de mercado, o por que existe un componente financiero-monetario directo involucrado, como por ejemplo la compra-venta de licencias para evacuar emisiones de gases o efluentes.

Al final lo que ocurre es que no es posible dar una definición única y cerrada de los instrumentos económicos dado que los mismos poseen distinto significado en contextos diferentes. Sin embargo con cierto consenso internacional se plantean siete categorías de instrumentos económicos:

- a) precios o costos,
- b) subsidios,
- c) sistemas de depósito y compensación,
- d) creación de mercados,
- e) incentivos financieros coercitivos,
- f) derecho de propiedad e
- g) incentivos fiscales.

Por lo general, los instrumentos económicos forman parte de una combinación amplia de medidas y a manera de conclusión preliminar se puede indicar que los instrumentos económicos resultan ser como un puente conciliador entre los costos privados y sociales a través de la internalización de todos los costos ambientales externos, que permiten en primer lugar incidir en una mejor opción de producción, y segundo incidir en una elección racional de los consumidores, todo en el ánimo de conservar y mejorar el medio ambiente.

Impactos de políticas macroeconómicas

En términos generales puede indicarse que las políticas fiscales, monetarias y cambiarias, así como los programas de estabilización y modernización económica poseen una incidencia sobre el ambiente y los recursos naturales, dado que con su aplicación se procede a un cambio en las reglas de juego con lo que se inducen transformaciones en el comportamiento de los objetos económicos.

Con los instrumentos en algunos casos se busca crear incentivos en favor del medio ambiente. Incentivos directos como el acceso al crédito, subsidios, insumos, etc., lo mismo que

incentivos indirectos como la manipulación del tipo de cambio, acceso a ciertos bienes de capital y desarrollo de apropiadas infraestructuras pueden ser utilizados por los rectores de la política de acuerdo con los objetivos finales y beneficios que pretenden.

A lo largo de la historia, los diferentes gobiernos han utilizado incentivos y desincentivos directos e indirectos.

Incentivos directos	Incentivos indirectos
<ul style="list-style-type: none"> • <i>dinero</i>: subsidios, pagos de jornales subvenciones créditos, y fondos rotativos entre otros. • <i>especies</i>: alimentos, insumos agrícolas herramientas equipos, carreteras, viviendas, escuelas, animales de trabajo, riego etc. • <i>mixtos</i>: son una mezcla de los dos anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>fiscales</i>: deducciones y extensiones tributarias, avales, garantías y seguros, seguridad de tenencia de tierras. • <i>servicios</i>: asistencia técnica, mercado y almacenamiento, vialidad, educación y capacitación, máquinas y equipos. • <i>sociales</i>: dotaciones de servicios, construcciones y organización comunitaria.

Los *desincentivos* sobre todo son prohibiciones, restricciones, cuotas, multas, impuestos, trámites complejos y otros que afectan negativamente la actividad que se desea desestimular.

Las correlaciones directas de cada una de las políticas con el ambiente son difíciles de determinar por dos factores principales: primero, se requiere de un análisis de equilibrio general que investigue tanto los efectos económicos como ambientales de la aplicación de las políticas de estabilización y modernización y segundo, la poca o nula disponibilidad de información confiable, económica y ambiental. Al no disponerse de los factores señalados el único procedimiento aceptable es un análisis que coadyuve a determinar el impacto más importante de la aplicación de las políticas.

A partir de este enfoque parcializado puede señalarse que en muchos países buena parte de la responsabilidad de la degradación ambiental la posee el Estado mismo, el cual por desconocimiento previo o desatención del impacto ambiental en sus decisiones políticas, promueve incentivos económicos contrarios a la protección y conservación de los recursos naturales.

Otro instrumento utilizado con la particularidad de ser de carácter preventivo es la Evaluación de Impacto Ambiental para Proyectos Públicos o Privados de Inversión. Esta evaluación se ha enfrentado al rechazo de los inversionistas por su complejidad, su alto costo (muchas veces no está bien definido quién asume el pago), la baja capacidad técnica y humana, la centralización en una sola institución, el retraso que provoca en el inicio de los proyectos y la falta de guías claras y transparentes para la aplicación de este instrumento preventivo. En este sentido, el fin de la evaluación no es cuestionado, pero sí su metodología de aplicación.

Un mecanismo económico de interés actual es la reconversión de deuda externa por naturaleza. Se ha utilizado con éxito en la obtención de recursos financieros frescos para el financiamiento de proyectos ambientales.

Para finalizar cabe indicar muy claramente, que mientras no se logre transformar los criterios implícitos en materia de conservación y uso racional sostenible de los recursos naturales hacia la perspectiva de que ambos son un negocio rentable con resultados mediatos y no transgeneracionales, los incentivos, como los antes citados, parecen estar condenados al fracaso.

Elementos para una estrategia ambiental para la política nacional de industrialización

El comercio internacional demanda cada vez más productos con una fuerte componente tecnológica. Las materias primas y productos con bajo valor agregado ven reducir sus precios. Los países productores de esas materias primas que son básicamente países en desarrollo, observan alarmados la necesidad de aumentar los volúmenes físicos de sus exportaciones para poder compensar esta caída. También la solución de los productos «internos» demandan cada día más de la participación industrial. En general la competencia actual es por la calidad y el desarrollo tecnológico.

La reconversión industrial, la eficiencia, la competitividad y la modernización son prioridades en el proceso de innovación tecnológica tanto de los países desarrollados como del Tercer Mundo. La meta es aumentar su inserción en el mercado mundial y para lograrlo se requiere de tecnologías más eficientes desde el punto de vista económico y ecológico. El lugar a ocupar por la pequeña y mediana industria en este contexto es vital para los países en desarrollo.

En esta parte del trabajo se presentan nuevos enfoques industria/comercio/ambiente que se reflejan en consideraciones ambientales incorporadas o en discusión relevante en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC) establecido entre Canadá, Estados Unidos y México; en la Organización Mundial del Comercio (OMC) y en el Mercado Único Europeo. Posteriormente se discuten consideraciones para la elaboración de una estrategia ambiental para la industria; el análisis está dirigido hacia la pequeña y mediana empresa (19).

Nuevos enfoques industria/comercio/ambiente

Las condiciones marco de la actividad de innovación tecnológica deben pasar a reflejar los nuevos enfoques de integración industria/comercio/ambiente, y establecer un papel singular a la competitividad industrial, así como al desempeño ambiental de las industrias, por que este último se está convirtiendo en un factor clave para analizar la competitividad.

«Condiciones marco» de la actividad industrial

Situación de mercado y de factores

Estado de los mercados financieros: calidad y competitividad de servicios financieros, costo del capital.

Situación de los mercados de trabajo: calificación y competencia de la mano de obra y salarios.

Sistema de investigación y desarrollo tecnológico: acceso a las tecnologías y a los dispositivos de ciencia y tecnología.

Infraestructuras materiales: transporte, telecomunicaciones, energía, servicios y precios.

Organización de las empresas

Derechos de las sociedades, formas de organización.

Fiscalidad aplicable a las organizaciones: impuestos sobre los resultados, los dividendos y la plusvalía.

Medidas públicas de apoyo: al funcionamiento de las empresas, a las invenciones, a la innovación.

Situación de los mercados de productos

Situación de los mercados locales: facultad de adaptación a la evolución de la demanda interior, intensidad de la competencia interior.

Características comerciales: apertura de la competencia extranjera y acceso a los mercados internacionales.

Reglamentaciones relativas al acceso a los mercados: apertura de nuevos sectores de actividad.

Propiedad intelectual, protección del ambiente, normas

Protección al ambiente: normas y regulaciones.

Elaboración de normas: instituciones y políticas.

Protección de la propiedad industrial e intelectual: patentes, derechos de autor, secretos de fábrica, marcas de fábrica.

Receptividad de la administración pública: ordenamiento del territorio y procedimientos de homologación.

Estas afirmaciones se justifican con la exposición de aspectos básicos relacionados con el papel del intercambio internacional y la internalización de los efectos extremos de la actividad económica sobre el medio ambiente.

Intercambio internacional

Es considerable la importancia que adquiere en los intercambios internacionales tanto el desempeño ambiental como el «comportamiento respetuoso del ambiente». Se identifica sin embargo, que los intercambios comerciales no son el origen de los problemas ecológicos y ambientales, sino que éstos derivan de fallas de mercado así como de errores en las políticas de las autoridades públicas, y que la corrección de dichas fallas es indispensable para que estos intercambios contribuyan a lograr el desarrollo sustentable.

Se considera que para comprender los efectos del comercio internacional sobre el ambiente será necesario *desarrollar metodologías que permitan evaluar los impactos comerciales positivos y negativos*. Ya se discute la necesidad de reglamentaciones comerciales internacionales.

Reverdecimiento de los impuestos

Los impuestos forman parte del conjunto de señales que pueden incidir negativa o positivamente en la situación ambiental, tal es lo que puede percibirse de las fallas gubernamentales derivadas por ejemplo, de las reducciones de impuestos efectuadas en el pasado para estimular la movilización a los lugares de trabajo mediante automóviles o los impuestos bajos a la energía, que tanto han contribuido al incremento de emisiones y a la contaminación ambiental.

A dichos impuestos con efectos negativos se contraponen los «eco-impuestos», como los introducidos recientemente en el sector energético, que forman parte de las medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Tales experiencias han llevado a preguntarse ¿cómo pueden adaptarse los impuestos no ambientales que tienen impactos negativos en sectores ambientalmente

sensibles como la agricultura, el transporte, la energía? o ¿cómo pueden los impuestos ambientales integrarse mejor en las estructuras y políticas fiscales?

La implantación de los ecoimpuestos y la integración de las políticas ambientales y fiscales requiere del establecimiento de reglas simples y criterios que faciliten su instrumentación y fortalezcan su efectividad.

Países como Suecia han reducido recientemente los impuestos al ingreso y los corporativos, a la vez que han introducido eco-impuestos sobre las emisiones de óxidos de carbono, azufre y nitrógeno.

El carácter intersectorial del empleo de eco-impuestos hace manifiesta en particular, la necesidad de coordinación de los sectores del gobierno responsables de las finanzas y del ambiente; el no hacerlo puede llevar a fracasar estas medidas. Además de ello se deben considerar las implicaciones internacionales, pues las empresas nacionales sujetas a los impuestos suelen inquietarse por la posibilidad de que pierdan competitividad por estar sujetas a esta carga adicional.

Cabe aclarar que la experiencia ha mostrado que este tipo de impuesto constituye en muchas circunstancias una mejor alternativa para prevenir y controlar las contaminaciones, ya que las regulaciones estimulan la eficiencia a largo plazo e, incluso, contribuyen a minimizar el costo total de controlar la contaminación, lo cual mejora la competitividad de las empresas. Esto es más efectivo cuando los eco-impuestos van acompañados de la reducción de otros impuestos.

Debe tenerse en cuenta no obstante, que las regulaciones pueden ser preferibles a estas otras medidas basadas en impuestos, si existe fundamento para pensar que el deterioro ambiental aumenta de forma considerable como resultado de determinadas actuaciones, así como en el caso de que se estime que son reducidos los costos derivados del establecimiento de regulaciones; en definitiva parece que *los controles directos son el procedimiento*

más seguro para prevenir procesos irreversibles de degradación ambiental (25).

Aspectos a considerar al establecer eco-impuestos

Etiquetado de los impuestos: En la actualidad diversos tipos de impuestos ambientales son empleados para financiar programas específicos, tales como compra de equipo anticontaminante o limpieza de sitios contaminados con residuos peligrosos. Entre sus ventajas se encuentra el establecimiento de una relación directa entre el impuesto y el beneficio ambiental resultante, lo cual lo hace popular. Entre los riesgos de su aplicación se encuentra el que puede introducir rigideces no deseadas en las decisiones presupuestarias, que impulsen a establecer estos impuestos más por razones financieras que ambientales.

Fiscalidad neutral: Desde la perspectiva fiscal, los impuestos deben diseñarse exclusivamente para proporcionar al estado una fuente de ingresos de la manera más efectiva y menos distorsionante. Sin embargo, pocos impuestos reúnen este criterio y los ambientales están diseñados para inducir a los agentes contaminantes a comportarse en forma «respetuosa del ambiente», sobre todo cuando los precios no reflejan los costos de la contaminación. Esto no implica que no deba buscarse un balance entre los dos objetivos.

Justicia: La distribución de los beneficios derivados de la aplicación de los impuestos ambientales y los aspectos relacionados con la equidad, deben tomarse en cuenta al establecer cualquier tipo de ecoimpuestos; lo cual puede implicar la introducción de un esquema de compensaciones, de medidas redistributivas y de otra índole, que no reviertan los efectos ambientales de esos impuestos.

Se han identificado diversas formas a través de las cuales los gobiernos pueden mejorar el ambiente al emplear instrumentos basados en impuestos.

Los impuestos ambientales contribuyen de manera eficiente a la solución de problemas ambientales nacionales e internacionales, en combinación con la regulación directa de las actividades que impactan negativamente al ambiente.

Para finalizar el comentario de las posibles actuaciones de políticas de medio ambiente por la vía de los precios resta aludir a las subvenciones o incentivos fiscales a la adopción de tecnologías «limpias», que generalmente acompañan a la imposición de normas más exigentes para facilitar el cumplimiento de las mismas en un determinado plazo.

Al respecto cabe mencionar por ejemplo, el tratamiento fiscal diferencial en favor de la gasolina sin plomo de algunos países, así como los incentivos fiscales a la instalación de catalizadores trifásicos en los automóviles.

El impuesto «verde» comunitario también prevé incentivos y deducciones fiscales.

Como antes se apuntó, la internalización de los efectos externos de la actividad económica sobre el medio ambiente puede hacerse también a través de la asignación de derechos de propiedad sobre el uso de recursos naturales susceptibles de ser negociados en el mercado.

Se trata de establecer reglas en cuanto al acceso y utilización de recursos en principio libres, como el aire. Fijado un determinado objetivo en cuanto a calidad medioambiental, los poderes públicos emiten bonos representativos de derechos a contaminar por un volumen total consistente con el objetivo fijado. Las empresas adquieren dichos bonos de acuerdo con sus previsiones de emisión de contaminantes, pudiéndolos transmitir en un mercado sometido al libre juego de la oferta y la demanda.

Este sistema ha sido impuesto ya en los Estados Unidos, y es aplicable por otra parte a los acuerdos internacionales que suponen en definitiva, el establecimiento de normas sobre el uso de recursos para tratar de alcanzar unos objetivos que en ese caso pueden abarcar el conjunto del planeta y tener como fin último la preservación de la vida en el mismo.

Tendencias del enfoque ecológico en el comercio de productos

Etiquetado ecológico: La mayoría de los países de la OCDE han implantado este tipo de etiquetado para identificar los productos que se considera son menos dañinos para el ambiente. Se prevé la incorporación del enfoque de ciclo de vida para el otorgamiento de esa etiqueta a productos que son respetuosos del ambiente, pero que a su vez son generados por procesos limpios de producción. Aún cuando en el marco del GATT no puede impedirse la importación y venta de productos que no lleven este tipo de etiqueta, es probable que los consumidores los prefieran.

Ecocondicionamiento: En virtud de que un gran por ciento de los desechos que se generan consisten en envases y embalajes, los gobiernos de los países de la OCDE han adoptado regulaciones y otros tipos de medidas tendentes a reducir la generación de este tipo de desechos. Para ello alientan procesos de depósito-reembolso de envases; la aplicación de un cargo adicional al precio de envases y embalajes que cubra su manejo y disposición final y su reciclado. Estas medidas afectan también el comercio internacional de productos, ya que los productos importados deben ajustarse a los requerimientos normativos en la materia y las compañías exportadoras deben contar con los mecanismos para recolectar y reutilizar o reciclar sus envases o embalajes.

Factores críticos para la competitividad de empresas pequeñas y medianas

Indiscutiblemente, las pequeñas y medianas empresas juegan un papel central en las economías por su vitalidad y capacidad de generación de empleos, pero también ellas enfrentan los cambios introducidos por la globalización de los mercados y una competencia cada vez más agresiva.

Opciones para mejorar el ambiente usando instrumentos basados en impuestos

Impuestos y cargos sobre emisiones: Estos se han aplicado con éxito para reducir los efluentes en los casos en que las descargas son fácilmente observables y medibles y en los que se puede determinar la magnitud de los daños potenciales. Una limitación es que a la fecha, los montos de los impuestos se han mantenido relativamente bajos, lo que dificulta el logro de los objetivos ambientales.

Impuestos indirectos: Antes de introducir nuevos impuestos ambientales es preciso eliminar los impuestos de otra índole que tienen efectos en detrimento del ambiente. Al mismo tiempo, puede optarse por cambios en la estructura de los impuestos sobre bienes y servicios que incentiven el control de la contaminación o por la producción de impuestos a productos potencialmente peligrosos, como los plaguicidas, para inducir su empleo racional. La introducción de impuestos a las materias primas y a la energía es otra alternativa para estimular su ahorro y uso eficiente, aunque existen limitaciones a su empleo.

Impuesto al carbono: Como una de las medidas para reducir el calentamiento global, se ha introducido este tipo de impuesto sobre todo en relación con las fuentes de energía, en cuyo caso se toma la contribución a la generación de bióxido de carbono. Una de sus limitaciones es que deben ser relativamente altos para contribuir de manera significativa a reducir las emisiones. Por lo general estos impuestos se equilibran con otras medidas fiscales que eviten impactos negativos en sectores de bajos ingresos. También deben considerarse los cambios estructurales en la economía por la introducción de esos impuestos, que puedan incidir en la distribución geográfica de los ingresos y el empleo en diferentes sectores, así como los patrones del comercio internacional en el sector energético.

La globalización de la economía hace necesaria una comparación más sistemática de las características de funcionamiento de la industria, con el objeto de establecer parámetros de competitividad nacional.

A sus propietarios/gerentes les es difícil entender cuáles son los datos que tienen un valor estratégico, entre los que se encuentran los factores ambientales que en muchos casos implican el empleo de nuevas tecnologías e incluso, a diferencia de las grandes empresas y consorcios muchas de estas industrias muestran un retraso considerable respecto a la innovación y mucho más aún al empleo de nuevas tecnologías o tecnologías «limpias».

Limitaciones de las pequeñas y medianas empresas que dificultan su acceso a nuevas tecnologías:

- Escasez de personal o de tiempo para extraer la información que les es útil del cúmulo de información existente.
- Costos considerablemente altos para acceder a información «controlada» (patentes y licencias, pequeños grupos que producen y difunden conocimientos).
- Posibilidades limitadas para realizar, dentro de ellas investigaciones científicas y desarrollos de tecnologías que les permita generar nueva información o asimilar la disponible.

El papel de la ciencia y la técnica es determinante en la solución de las limitaciones de estas empresas, así se reconoce que a través de programas de ayuda internacionales y mediante acciones contractuales o no con universidades, laboratorios gubernamentales, asociaciones industriales de investigación, compañías de investigación y proveedores de equipos pueden ser resueltas muchas de estas limitaciones.

La tecnología por sí sola no es suficiente para incrementar la competitividad de las empresas pequeñas y medianas, requiere la satisfacción de factores relacionados con el entorno en que se desarrolla su actividad y estén en las políticas del sector público.

La definición de plazos claros y realistas, en los cuales se iría asumiendo paulatinamente el costo de la inversión de la industria, daría más certidumbre a los empresarios y generaría mejores expectativas.

Los programas para mejorar los canales de transferencia de información científica y tecnológica plantean necesidades de coordinación en el interior del sector gubernamental, así como con otros sectores en virtud de la

multiplicidad de instancias involucradas en tales actividades, de manera que se hagan más eficientes los esfuerzos en la materia y ampliar la cobertura y penetración de sus acciones. En particular se busca diseñar programas a la medida de las necesidades de empresas de giros particulares. Un aspecto de especial importancia es el establecimiento de mecanismos de evaluación de los impactos de los programas referidos para, según el caso, readecuarlos conforme lo dicte la experiencia adquirida en su instrumentación.

Consideraciones acerca de la estrategia ambiental

En el contexto actual resulta vital implementar una estrategia ambiental que permita a las empresas nacionales competir en los mercados internos y externos, tanto por la calidad y precios de sus productos como por su eficiencia en el uso de los recursos energéticos y materias primas, así como por su desempeño ambiental.

Dicha estrategia requiere tomar en cuenta restricciones que inciden sobre sus alcances y repercusiones y que se relacionan con la oferta de empleos y la competitividad, lo cual requiere de un equilibrio.

Cabe destacar que en el contexto de la búsqueda de un desarrollo sustentable, las repercusiones negativas sobre el empleo agravarían el problema de la pobreza y se incumpliría el requisito social básico de la sustentabilidad.

En lo que se refiere a las exportaciones, en principio, una política ambiental de la industria no es contradictoria con el crecimiento de las exportaciones, sino por el contrario se constituirá cada vez más en requisito indispensable para tener acceso a los mercados externos. Aunque si el control ambiental supone costos exagerados puede ir en detrimento de la competitividad e introducir riesgos para el ingreso de divisas.

La industria es una de las fuentes de empleo en muchos de nuestros países, pero no son industrias «limpias» y el acceso a estas tecnologías es un proceso estratégico.

Las restricciones planteadas respecto al empleo y las exportaciones no son insalvables, pero es posible que los tres objetivos (*calidad ambiental, empleo y competitividad* de la industria) no se puedan alcanzar simultáneamente y en los mismos plazos. Más aún, las soluciones a estas restricciones pueden variar por ramas o por región, lo cual implica establecer una política ambiental en la materia que incorpore nuevos esquemas de evaluación y decisión.

Gradualidad, selectividad y diferenciación regional

Las razones en las cuales se sustenta una estrategia gradual incluyen, entre otras, la necesidad de tomar en cuenta las restricciones sociales y económicas; la dificultad que enfrenta la adopción de criterios más estrictos de calidad ambiental en la industria; el rezago con el que operan los cambios tecnológicos, el tiempo que lleva la formación de recursos humanos y el establecimiento de las cadenas de servicios, factores todos ellos importantes para el éxito de dichos cambios.

Se impone además, que las políticas avancen en primer término sobre todo en las ramas y actividades que más impacto estén teniendo en el uso de los recursos y que generen más desechos en las regiones con mayor daño ambiental o más vulnerables. Para ello, se requiere

contar con información adecuada sobre el efecto ambiental por ramas y actividades, así como con conocimientos sobre las condiciones de las principales regiones industriales, ya que no tiene por qué haber una sola política ambiental para la industria con normas iguales e indistintas para cualquier región del país.

Aún cuando la diferenciación regional plantea dificultades de control y regulación, es necesaria si se toma en cuenta la diferente capacidad de asimilación de impactos ambientales de las distintas zonas geográficas del país, lo cual implica conservar varios umbrales al determinar las normas de control industrial. Esto no excluye que en los casos de emisiones de gran peligrosidad potencial (por ejemplo para el suelo y el agua) se establezcan normas únicas, aunque en otros casos (como en el de ciertas emisiones atmosféricas) la homogeneización de normas pudiera no ser conveniente.

Distinción de ramas y tamaño de las empresas

Indudablemente, la escasez de recursos, la dificultad de tener acceso a asesoría y la falta de personal capacitado, entre otros, determinan que las micro, pequeñas y medianas industrias manufactureras se vean en incapacidad de cumplir con las normas ambientales. De ahí que estas empresas sean las más susceptibles de sufrir sanciones y cierres, con el consecuente impacto económico y en el empleo.

A pesar de que la cantidad y la importancia de las grandes industrias han sido crecientes en las últimas décadas y de ser quienes generan la mayor parte de las emisiones y desechos, su control es mucho más fácil que el de empresas micro, pequeñas y medianas ampliamente diversas y dispersas en muchos de nuestros países. Al mismo tiempo las grandes empresas cuentan, por lo general, con *gerencias ambientales* y con la *capacidad de invertir* para introducir los cambios tecnológicos requeridos para prevenir y controlar la contaminación ambiental.

De lo anterior se deriva que se requiera una estrategia enfocada a apoyar a las pequeñas y medianas empresas para el cumplimiento de la normatividad y para inducir el cambio tecnológico necesario para mejorar su desempeño ambiental.

Políticas de control inmediato o de inducción progresiva

La estrategia ambiental requiere dos enfoques: el primero tendente a *reducir los impactos actuales mediante acciones de control al final de los procesos*, y el segundo orientado a *lograr los cambios estructurales de mayor alcance para prevenir la contaminación ambiental*.

El primer enfoque basado en la regulación y el control es el que tradicionalmente se ha seguido hasta ahora y comprende aspectos tales como la *evaluación* y el *monitoreo ambiental*, la *inspección* y la *gestión de los desechos*.

Y el segundo se basa en el *cambio tecnológico*, la *reducción de la intensidad energética*, la *certificación ambiental* y el *control por el ciclo de vida industrial* (reutilización y reducción de materiales, miniaturización y prolongación de la vida útil) entre otros. Para este enfoque la profundización de los aspectos económicos es determinante.

Regulación y control

Ubicar las industrias nuevas, reanimar las ya existentes y reubicar aquellas que constituyan un alto riesgo, debe no solo basarse en los estudios específicos de impactos ambientales, sino en esquemas de reordenamiento ecológico municipales y regionales y otras medidas comprendidas en los nuevos conceptos de la geografía ambiental; todo lo cual plantea la necesidad de contar con plazos adecuados y esquemas de facilidades económicas.

Las normas técnicas ecológicas son casi siempre instrumentos legales que han sustentado la estrategia de control del impacto ambiental, aunque su aplicación no necesariamente se ha

traducido en un control efectivo. Una de sus principales limitaciones es que por lo general, no incentivan la innovación tecnológica y fijan límites arbitrarios o que resultan inferiores a los que podrían alcanzarse por otras vías. Un cambio de enfoque requeriría establecer normas sobre los sistemas biofísicos, en atención a umbrales previamente determinados por cuenca atmosférica o hidrológica.

La elaboración de normas deberá ser parte de un *programa integral* que asegure la valoración de la internalización de los efectos externos en la actividad económica sobre el medio ambiente, así como que garantice *su cumplimiento*, al crear las condiciones adecuadas de financiamiento y de recursos tecnológicos y humanos y *la verificación* de su cumplimiento por parte de la autoridad legal.

Uno de los problemas ambientales generales más importantes de la industria es el relativo a la *generación de desechos* ya que, mientras ésta aumenta de manera continua, la demanda industrial de minerales y materias primas no renovables permanece prácticamente estancada. Por su parte, la demanda de agua y energía se espera que disminuya como resultado de la política de precios y los programas de ahorro y uso eficiente.

El crecimiento económico hace suponer que en los próximos años se generarán más desechos, lo cual hace urgente la aplicación de una estrategia de educación y comunicación para hacer ver la necesidad de que se cree la infraestructura para el tratamiento y disposición final ambientalmente adecuados de los desechos almacenados en las plantas, o que se disponen inadecuada e incontroladamente.

Lo anterior implica:

- Intensificar los esfuerzos para la localización de las plantas y confinamientos para el tratamiento y disposición final de los desechos.
- Ofrecer facilidades para que los municipios acepten la construcción de estas instalaciones en su territorio a cambio de incentivos para el desarrollo de acciones económicas, sociales y de infraestructura.
- Generar nuevos esquemas de coordinación entre gobiernos y empresas para convertir el manejo de desechos en una actividad rentable y de responsabilidad común.
- Reforzar las acciones para identificar y limpiar los vertederos clandestinos con mecanismos adecuados para estimular la recuperación de los sistemas biofísicos afectados.
- Diseño de mecanismos para que las licitaciones sean transparentes, sujetas a criterios técnicos y sometidas a fiscalización.

El control de las emisiones contaminantes al aire y de las descargas de materiales peligrosos al agua, requerirá de la misma manera, del desarrollo de estrategias generales y específicas.

Inducción del cambio tecnológico

En el proceso de innovación tecnológica el concepto tradicional de eficiencia tecnológica requiere ser modificado para incorporar la idea de una tecnología desde el punto de vista ambiental, ya que además de considerar las implicaciones económicas de los cambios tecnológicos, es preciso tomar en cuenta sus impactos ambientales. Para lograr este propósito pueden promoverse directamente algunos principios básicos que contribuyan a que las tecnologías utilizadas en los procesos industriales:

- Minimicen la generación de desechos.
- Reduzcan la utilización de energía y recursos naturales.

- Permitan utilizar los recursos renovables y favorecer la recuperación de los mismos.
- Favorezcan el reciclamiento y reutilización de la mayor proporción posible de los desechos y productos.
- No conciban de manera fragmentada los procesos, sino dentro de sistemas totales, como parte de procedimientos, procesos, productos y servicios asociados a la producción y al consumo.

Lo expuesto no excluye a las tecnologías de «final de procesos» para el control y tratamiento de la contaminación y de los desechos, indispensables sobre todo durante la fase de transición, antes de que se logre la adopción general de tecnologías limpias por la industria nacional.

La idea de una tecnología ambientalmente sustentable supone ir más allá de los énfasis correctivos para fortalecer la prevención, adoptando una concepción de los procesos industriales como ciclos sistémicos es decir, no solo como flujos sino como imitación de los procesos metabólicos que ocurren en la naturaleza en donde no se generan desechos, lo que en sentido figurado se puede denominar «ecosistema-industrial».

Unido a lo anterior se requiere de un esquema de *certificación* de la calidad ambiental de la industria, que se aplique no solo a las características del producto, sino a las del proceso industrial.

El establecimiento de esquemas económicos y de fomento tecnológico pueden jugar un papel catalítico para el desarrollo de la cultura de calidad ambiental de la industria, y la adopción del concepto ciclo de vida como organizador de los procesos industriales. Para ello es necesario que el cambio se centre no solo en el producto, sino en el proceso productivo total y en la distribución; para lo cual debe ampliarse la idea de eficiencia productiva del ciclo de vida del producto, al utilizar evaluaciones más amplias, como los balances de energía, los materiales y los desechos.

También se requiere que los espacios de distribución emitan de manera más eficaz las señales para corregir ineficiencias ambientales; que los esquemas de certificación de la calidad y la competitividad se amplíen para premiar o penalizar la eficiencia o la ineficiencia ambiental; y que el propio concepto de calidad total incluya las restricciones ambientales, aunque el «cero impacto» (que emularía al «cero defectos») no sea técnicamente posible. Para hacer posible todo esto, es preciso revisar las técnicas de evaluación, como las de costo-beneficios, tasa de descuentos futuros y otros.

Entre las principales condiciones de estas líneas estratégicas se encuentran:

- Implementación de los nuevos conceptos de instrumentos económicos: precios de acceso a recursos y uso de servicios ambientales, mercados *ad hoc*, instrumentos de política fiscal, condicionalidad financiera y manejo de subsidios.
- Capacitación de personal, tanto en los sectores industriales como en los gobiernos locales y otros niveles.
- Mayor involucramiento de las organizaciones industriales a nivel de empresas, ramas y regiones con instancias de participación entre gobiernos estatales y empresas.
- Mayor descentralización de la política ambiental entre niveles de gobierno y redistribución de competencias para el control.
- Mejor esquema de articulación entre normatividad y mercado, en el que la regulación se combine mejor con la aplicación de instrumentos económicos.

Estudio de casos

Aquí se han seleccionado estudios específicos, a modo de ejemplos, dentro de una gran cantidad de material actual disponible, parte del cual está recogido en la bibliografía para posibilitar mayor profundización en el tema tratado.

Se presenta la experiencia de aplicación de instrumentos económicos en México y Costa Rica, países latinoamericanos en los que existe cierta experiencia y se demuestra que es aún largo el camino por recorrer. Sobre México es interesante profundizar en lo relativo a su experiencia normativo-ambiental. A Costa Rica se le reconoce como el país centroamericano que más avance presenta, especialmente en la aplicación de instrumentos en el sector forestal.

Además se presenta un estudio sobre Taiwan para ejemplificar un país fuera del área latinoamericana, que constituye un geosistema-isla y aborda problemas que aunque surgen por motivaciones histórico-geográficas y socioeconómicas distintas a las cubanas, conforman resultados de crisis económico-ambiental de interés por su valor referencial.

También se incluyen criterios de diagnóstico sobre el turismo, por ser uno de los sectores de alta sensibilidad ambiental que el país desarrolla aceleradamente dentro del plan emergente que se ejecuta para salvar nuestro modelo económico. Aspectos ambientales de otros sectores de alta prioridad nacional como el azucarero y el energético se discuten en estudios de diagnóstico específicos desarrollados en la propia dirección que ejecuta el presente trabajo.

Indudablemente, son muchos e interesantes los aspectos específicos posibles de presentar a modo de ejemplos. Entre los no seleccionados y que se recomienda localizar están diversos tipos de instrumentos utilizados para el fomento y conservación de sectores o recursos básicos como suelo, forestal, agua dulce, biodiversidad, energía y transporte, así como nuevas propuestas de indicadores económico-ambientales (9,10).

Experiencias en la aplicación de instrumentos económicos para la gestión ambiental en México

Desde 1982 rige en México la Ley Federal de Protección al Ambiente que posibilitó que desde 1983, esté vigente la «Guía para la Evaluación Económica del Efecto Ambiental Específico», basada en métodos y técnicas con-

vencionales de evaluación económico-social: análisis de costo-beneficios, Tasa Interna de Rendimiento (TIR), Período de Recuperación de la Inversión y Uso de Razones Financieras. Esta guía considera la evaluación económica del efecto ambiental en proyectos de obras públicas y privadas de gran importancia que las externalidades que produzcan representen costos irreparables para la sociedad en su conjunto (26).

Los avances de esta guía fueron importantes, aunque no su aplicación pues aún cuando potencialmente fortalecían el control ambiental, se mantuvo en lo esencial el enfoque centralizado basado en topes de emisiones cuyo cumplimiento se buscaba, sobre todo, por medios burocráticos y aunque la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) modificó el marco institucional, no se vio acompañada de un fortalecimiento real en cuanto a personal y medio de acción.

En 1988 se publicó la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, pero no se mejoraron en esencia las formas de aplicación; las estadísticas ambientales muestran que se mantuvo un ritmo bajo de control. A partir de 1992 con la creación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y de sus delegaciones estatales se amplió la cobertura de control y con el establecimiento de la Ley Federal de Metrología y Normación se profundizó en la normatividad, ya que en su artículo 45 se establece la obligación de las dependencias normalizadoras de presentar anexo al anteproyecto de normas, un análisis en el que se evalúe el impacto socioeconómico, donde se regula la realización de análisis de costo-efectividad y costo-beneficio. Este análisis se plantea, busca demostrar metodológicamente por qué la opción elegida es la mejor entre diferentes alternativas posibles al imponer el menor costo para la sociedad. Con ayuda de un procedimiento se establece la metodología para este análisis (27).

Existen además documentos guías para las evaluaciones específicas y en general la metodología de evaluación explica el proceso, define los conceptos básicos a utilizar y presenta una serie de ejemplos y sugerencias al respecto. El documento contiene el formato para facilitar la aplicación de estos conceptos. También se indica una vasta literatura sobre el tema para ampliar en lo posible el análisis, especialmente en áreas como ecología y salud donde suele ser necesario un análisis más sofisticado, ya que desarrollos recientes sobre evaluación de proyectos aportan herramientas que permiten medir con más precisión los beneficios y los costos en estas áreas (28-31).

Sobre la literatura de este tema se destaca el trabajo de S. Margulis (29), quien propone un método de inferencias a partir de datos y estándares internacionales y nacionales para calcular costos estimados de las más importantes acciones de deterioro del medio ambiente tales como: erosión de los suelos, contaminación del aire, contaminación de presas, manto freático y agua potable y de irrigación.

Ejemplos de instrumentos económicos aplicados en la República de Costa Rica

Es la República de Costa Rica el país de Centroamérica al que se le reconoce la mayor experiencia en la aplicación de los incentivos dirigidos al uso sostenible de los recursos naturales, desarrollados principalmente en el sector forestal aunque los recursos suelo, agua, y diversidad biológica utilizan algunos. Adicionalmente se articula la educación ambiental de instituciones y la población lo que fortalece la gestión ambiental.

En el sector forestal los principales incentivos económicos que se identifican son la Dedución del Impuesto sobre la Renta (ISR), el Certificado de Abono Forestal (CAF), el Certificado de Abono Forestal para pequeños reforestadores (CAF_a/CAF por adelantado), los Créditos Blandos, el Fondo para Municipalidades y Organizaciones, el Fondo de Desarrollo Forestal y el

Certificado de Abono Forestal para Manejo del Bosque (CAFma). Otros incentivos indirectos incluyen la asistencia técnica por parte de la Dirección General Forestal, apoyo a ONG dedicadas a esta actividad y programas de educación en favor de la reforestación y el cuidado de los bosques.

A modo de ejemplo a continuación se explican en qué consisten dos de estos tipos de incentivos:

Fondo para el Desarrollo Forestal (FDF). Está orientado a medianos y pequeños productores, agrupados en cooperativas, organizaciones campesinas y/o asociaciones, dispuestos a reforestar hasta el máximo de 25 ha anuales. Los fondos provienen de un convenio entre Costa Rica y los Países Bajos firmado en 1988. El incentivo consiste en el financiamiento de 70 % de la plantación forestal, el restante 30 % debe ser aportado por el campesino en forma de fuerza laboral. El productor debe devolver el monto recibido al finalizar el proyecto a un fondo rotatorio manejado por las organizaciones. El FDF, en la práctica, se ha combinado con el CAFa con el objeto de contrarrestar la demanda del último y ampliar el número de beneficiarios.

Certificado de Abono Forestal para el Manejo (CAFm). Constituye un incentivo forestal cuyo objetivo es lograr el manejo integral de los bosques, no de las plantaciones forestales. CAFma se identifica como un título de valor nominativo en moneda nacional, que puede ser negociado o bien utilizado para pagar todo tipo de impuestos o tasas nacionales y municipales o cualquier otro tributo.

Principios fundamentales diferencian este tipo de incentivo de los anteriores e introducen diferentes reglas de juego en el sector forestal. Los principios básicos son el uso racional y el rendimiento sostenido, y pretende mantener y conservar a perpetuidad las áreas de bosque tropical existentes. También busca facilitar el proceso de integración bosque-industria.

El sustento legal del CAFma se establece por medio del decreto ejecutivo no. 23101 que define los diferentes mecanismos para operacionalizar el incentivo. El decreto se fundamenta en el principio de que con la pérdida del bosque se pierde la biodiversidad, la cantidad y calidad del agua y el suelo.

Plantea financiar proyectos de manejo del bosque natural, cuyo objetivo sea la obtención de productos forestales en terrenos cubiertos por bosque, en donde el diagnóstico de regeneración demuestre la factibilidad técnica para efectuar su manejo. Dicho financiamiento se realiza a través de los CAFma, distribuidos en 5 años de la forma siguiente: 50 % en el primer año distribuido en dos tantos: 20 % al inicio y 30 % después del aprovechamiento, 20 % el segundo año y 30 % restante se distribuye en los tres años siguientes a razón de 10 % por año.

Actualidad económico-ambiental de Taiwan. Ejemplo de un geosistema-isla (32)

Condiciones geográfico-ambientales

En el caso de Taiwan, la dotación de recursos naturales viene condicionada por un conjunto peculiar de características naturales que hacen de esta Isla un ecosistema privilegiado al mismo tiempo que frágil.

Taiwan tiene apenas 36 000 km² de superficie con un ecosistema de alto nivel de recurso de biodiversidad formado por gran cantidad de endemismos en flora y fauna. El recurso tierra, a repartir entre usos urbanos, industriales y agrícolas es escaso y supone un factor limitante. Su geografía es compleja. La isla se asienta sobre el llamado «Cinturón de Fuego del Pacífico», zona de gran actividad volcánica y sísmica.

Su geografía abrupta, accidentada, está dominada por una cordillera montañosa de orientación norte-sur que alcanza cotas que superan los 3 900 m de altitud. El relieve se dispone en valles estrechos y profundos suavizándose tan solo en la franja costera. El recurso suelo está sometido a fuerte presión de potencial de erosión, incrementada por el carácter torrencial de las lluvias que arrastran consigo los suelos poco retenidos a lo largo de las pendientes, y genera un problema de pérdida de fertilidad.

El clima es subtropical alternando períodos de fuertes lluvias con períodos secos por lo que el recurso agua está sometido a gran irregularidad. De ahí la importancia de los elementos reguladores del ciclo hídrico como son los acuíferos y los recursos forestales aparte de los artificiales, fundamentalmente embalses.

Los bosques subtropicales desempeñan un papel crucial en el ecosistema de la Isla cumpliendo multitud de funciones ecológicas, no solo en la regulación hídrica, sino también en la conservación de suelos y almacenamiento de CO₂. Constituyen soporte físico de otros muchos recursos: biodiversidad y paisaje.

Cuenta con una de las más altas densidades de población del mundo por encima de los 572 hab/km² y un total de 20,3 millones de habitantes (año 1992). Esta circunstancia aumenta todavía más la presión sobre los recursos de la Isla y motiva conflictos de uso entre los agentes productivos.

Modelo de desarrollo

Por los cincuentas, el crecimiento económico se convirtió en crecimiento a cualquier costo. Con una débil base de recursos, escasez de capital y tecnología, el desarrollo económico provino de una industrialización masiva y de alta velocidad a la que se subordinó la política agrícola. Como consecuencia, el crecimiento del PNB per capita en el período 1965-89 registró una de las más altas tasa medias anuales de todo el mundo, y se colocó en un importante 7,3 %.

El papel del Estado representado por el único partido en el gobierno, el Gobierno del Kuomintang (KMT), ha sido claramente intervencionista, como se desprende del importante peso del sector público, del sistema estatal de compra de cosechas agrícolas y de políticas deliberadas de distorsión y control del mercado.

El modelo de desarrollo se orientó abiertamente a la explotación, basado en una gran parte en sectores intensivos en el uso de los recursos naturales.

Desajuste entre el modelo de desarrollo y la dotación de recursos naturales

Agricultura intensiva

El modelo intensivo de agricultura descansó en primer lugar en un aumento espectacular de la productividad de la tierra, consecuencia de un uso intensivo de la misma y del factor trabajo, así como de una notable mejora de la productividad de este último. De todo el proceso sobresale el empleo del sistema multicosecha y la introducción de abonos químicos, pues el primero al multiplicar el ciclo de cosechas más allá del nivel de regeneración natural del suelo precisa de un aporte adicional de abonos.

De 1952-80 el uso de fertilizantes se multiplicó de 458 000 hasta 1 380,000t aunque el área cultivada creció solo en 3,5 %. El índice de intensidad de fertilizantes por hectáreas cosechadas ascendió de 387,8 a 927 kg/ha en el período.

El uso abusivo del nitrógeno y otros fertilizantes químicos contribuyeron a la acidificación y por lo tanto, a una pérdida y empobrecimiento del suelo. El empleo de pesticidas químicos es otra fuente de contaminación de los suelos. Aplican una media de 4kg/ha consumiendo 1 % de la producción mundial empujados por agresivas campañas de marketing de compañías privadas y la ausencia de una regulación gubernamental de comercio ambiental.

Desde 1980 el abanico de productos exportados ha ido decreciendo rápidamente y ya se reconoce que las expectativas a largo plazo no son buenas debido a serios problemas de contaminación.

Así, el modelo de agricultura intensiva se tornó totalmente incapaz en el decenio de los noventa de generar sectores eficientes, al tiempo que generaliza la contaminación de suelos y aguas por toda la isla.

Se considera que el único futuro posible para la agricultura taiwanesa, en un entorno liberalizador de los intercambios comerciales, es el de alcanzar ventajas competitivas vía adaptación y anticipación de los gustos del consumidor y no por medio del aumento de los rendimientos por hectárea. En este sentido la irrupción de una agricultura ecológica de calidad, de menor tamaño pero destinada a un mercado de consumidores con capacidad adquisitiva, gustos sofisticados y próximo como el japonés, puede hacer posible un desarrollo sostenible.

Industrialización ascendente en hilera

El resultado del modelo de industrialización en Taiwan ha sido el ascenso en hilera hasta los sectores de transformación y bienes intermedios: químico, petroquímico, pesticidas, plásticos, cemento y curtido de pieles. Inevitablemente, este camino ascendente ha traído consigo un deterioro del medio ambiente al ser los sectores de bienes intermedios, sectores intensivos en el uso de recursos naturales (agua), y en la creación de residuos y contaminación (vertidos en ríos, contaminación atmosférica, etcétera).

Modelo de desarrollo espacial mixto

La coexistencia de la industria rural y la agricultura intensiva en un mismo espacio acelera la lógica autodestructiva del modelo de desarrollo, que no se adecua a las especificidades impuestas por el medio natural de la isla y que ha conducido al deterioro de los recursos más importantes: suelo, agua y recursos forestales.

Como se observa en las figuras 1-3, el modelo de desarrollo espacial mixto desencadena un entramado de procesos e interconexiones que acaban incidiendo negativamente en dichos recursos.

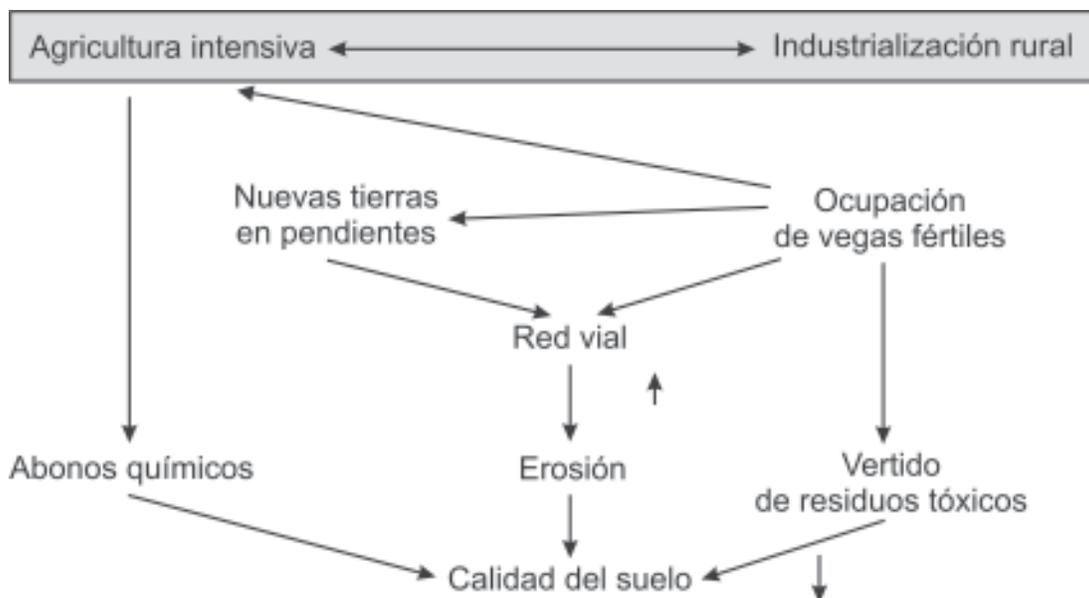


Fig. 1. Modelo de desarrollo espacial mixto. Repercusión en el suelo.

En Taiwan la superficie total cultivable ha ido declinando constantemente desde que alcanzara en 1977 un máximo de 923 000 ha, 25,6% del territorio; retirándose del cultivo desde entonces una media anual de 4 400 ha (33). La industrialización rural ha contribuido también al deterioro de la calidad de los suelos, a través del vertimiento incontrolado de residuos tóxicos y peligrosos; pues las legislaciones vigentes han sido sistemáticamente incumplidas por un conjunto de pequeñas y medianas empresas rurales, de pequeño capital y cuya competitividad depende del control férreo de los costos.

La agricultura intensiva taiwanesa contamina los suelos y filtra hacia los acuíferos, fuentes de abasto de agua para la población, mediante el uso de abonos y fertilizantes químicos a base de nitrógeno y fósforo.

El otro problema reside en la contaminación de las aguas superficiales, coaccionadas por vertimientos tóxicos sin tratar procedentes de las industrias, que llegan a niveles extremadamente serios.

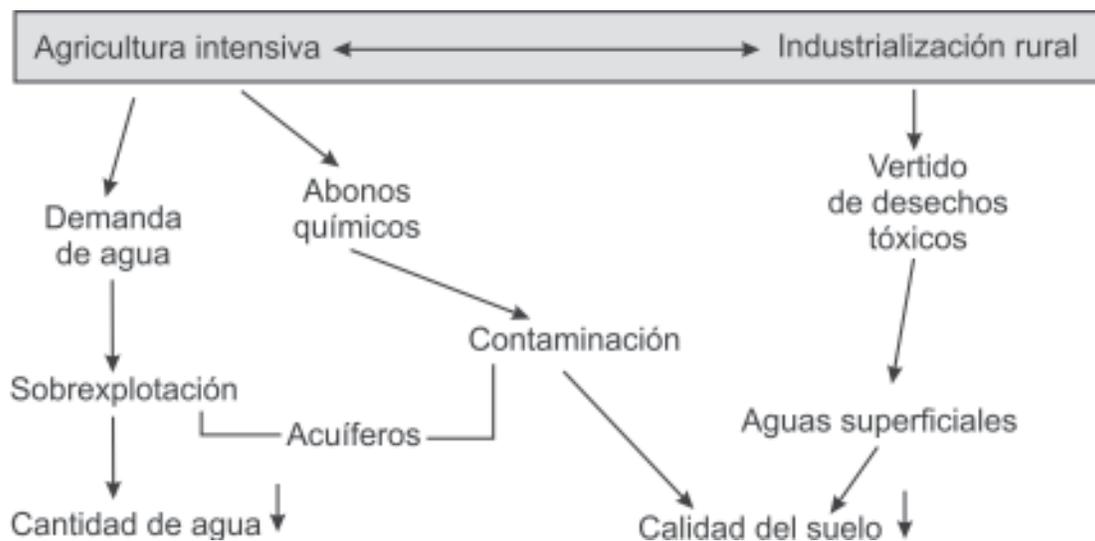


Fig. 2. Modelo de desarrollo espacial mixto. Repercusión en las aguas.

La acuicultura ofrece un trágico empleo de la lógica autodestructiva en funcionamiento. Como resultado de los vertidos industriales en los viveros las muertes de mariscos se suceden con regularidad. Pero la acuicultura contribuye por su parte al deterioro del medio: la sobreexplotación de los acuíferos cerca de la costa ha originado fenómenos de infiltración marina en el subsuelo, esto es, la salinización de los acuíferos.

Todavía está ocupada por una cubierta vegetal 52 % de la superficie de la Isla, pero ha ocurrido una sustitución del bosque subtropical de especies de crecimiento lento por plantaciones de monocultivo de coníferas de crecimiento rápido (generadoras de unos 400 000 m³ de madera que significan 10 % de la demanda interna). Pero éste es un sistema frágil de alta actividad destructiva, con un impacto directo en la erosión, suelos y biodiversidad. Por ejemplo tales plantaciones soportan tan solo 15 % de las especies de aves que pueblan los bosques naturales.

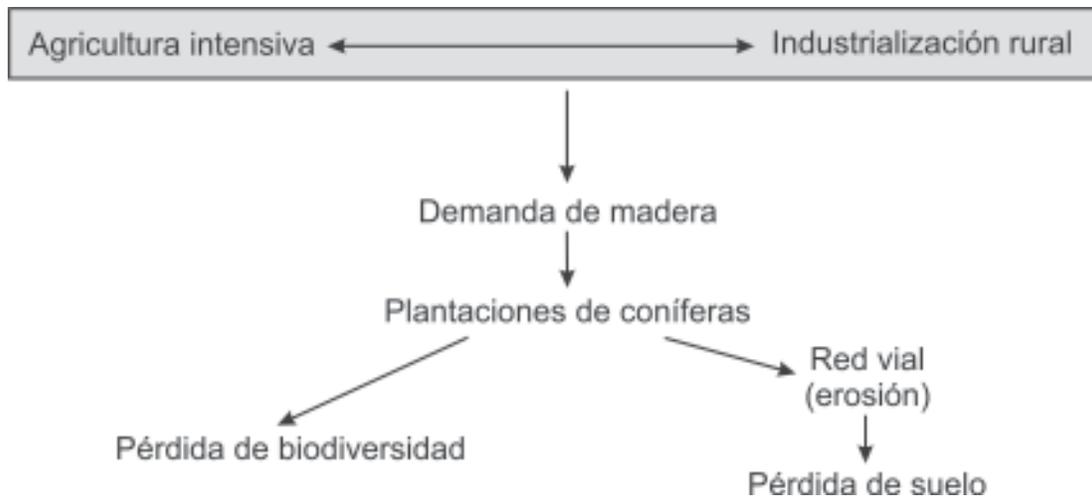


Fig. 3. Modelo energético. Repercusión en el bloque.

En los setentas la economía de Taiwan se dotó de un ambicioso programa nuclear que contemplaba la construcción de 20 centrales para el año 2000. A mediados de los noventas funcionaban 3 centrales que suministran más de 50 % de la energía eléctrica de la Isla. La oposición popular y el fuerte movimiento antinuclear surgido durante los ochentas han conseguido paralizar la construcción de la 4^{ta} central. La opacidad informativa oficial no ha podido impedir que se divulguen los repetidos accidentes y fugas radioactivas. A pesar de todo, la mayor amenaza para la salud humana proviene de los movimientos sísmicos o de los tifones que puedan afectar el correcto funcionamiento de las instalaciones nucleares.

La opción nuclear no parece ser la opción energética más adecuada en una Isla situada sobre el borde del «Cinturón de Fuego del Pacífico». Por otro lado, la alta densidad de población y la inestabilidad sísmica hacen muy difícil encontrar una falla segura y suficientemente alejada de la población para almacenar los residuos radioactivos durante los cientos o miles de años en que permanecen activos. Por el momento los desechos se almacenan en los propios reactores en espera de una solución que no parece ser otra que la de expatriarlos. Lo cual lógicamente no resolverá el problema.

Conclusiones

El modelo de desarrollo orientado a la exportación basado en una gran parte en sectores intensivos del uso de recursos naturales (acuicultura, agricultura, industria pesada y de bienes intermedios) y en creación de residuos y contaminación (industria pesada) resulta incompatible a largo plazo con la supervivencia de un ecosistema isla, de pequeño tamaño, frágil y densamente poblado.

La orientación de la economía en general y del sector exportador en particular, quizás pudieran basarse en sectores como los servicios, generadores de alto valor añadido y que mantienen menor relación con el medio físico.

Los aspectos presentados demuestran que existe un evidente desajuste entre el modelo de desarrollo impulsado en Taiwan y sus características naturales. La estrategia de industrialización a toda costa, sin una integración con los potenciales naturales si bien ha reportado un crecimiento económico sorprendente, ha causado un fuerte deterioro del medio ambiente y ya se reconoce que está en proceso de reversión y que se han contraído compromisos con el futuro incalculables en su alcance económico-social-ambiental, creándose una brecha creciente entre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible.

Al margen de sus características propias, la experiencia taiwanesa es un importante ejemplo de la necesidad de enfrentar las vías para el desarrollo en estrecha correspondencia con los estudios geográficos del medio ambiente y la profundización económica.

Criterios de diagnóstico sobre el turismo en el área latinoamericana con relación a la incidencia económico-ambiental (34, 35)

Aspectos básicos

En América Latina el turismo internacional ha experimentado un gran crecimiento que permite considerarlo como un factor importante para el desarrollo regional de un número significativo de países del área. Esto ha llevado a la creación de nuevas actividades localizadas en lugares cuyas funciones económicas anteriores eran muy diferentes a las actuales, con frecuencia estos lugares eran áreas vírgenes valiosas desde el punto de vista natural.

Los cambios detectados en las tendencias del turismo en todo el mundo en relación con los destinos del turista anticipan por un lado, un crecimiento de este tipo de actividad que se mantiene ligada a la oferta de recursos turísticos donde la naturaleza, aspectos de la herencia cultural e histórica, y la seducción del exotismo de sus lugares son variables que representarán un foco de atracción importante para las próximas décadas. Quiere esto decir que el número de visitantes puede implicar un impacto significativo en las sociedades receptoras y los territorios que ellas ocupan. Estos efectos deben ser analizados para poder evaluar la contribución del turismo al desarrollo real de la región.

Hasta hace muy poco la contribución del turismo al desarrollo regional era solo evaluada tomando en cuenta los beneficios económicos mientras que no se consideraban los costos, consecuencias económicas, impacto medioambiental y sociocultural. Así, una evaluación precisa debe incluir el análisis del impacto del turismo con el ánimo de establecer un diagnóstico de su contribución y/o riesgos para el desarrollo regional y ofrecer medidas de control para eliminar y/o mitigar los efectos negativos de las actividades turísticas en la economía, la sociedad, la cultura y el medio de las áreas receptoras de turismo en América Latina.

Como enfoque del problema en la geografía del medio ambiente el estudio del turismo tiene como principio la multifacética relación sujeto-objeto, donde está implícito el papel del hombre (sujeto) con sus características fisiológicas, psicológicas, sus conceptos estéticos y hábitos culturales y las condiciones del medio (objeto), tanto las del subsistema natural como las del socioeconómico (18).

El subsistema natural del medio ambiente posibilita la utilización de los valores del territorio para la recreación y el descanso estableciendo condiciones para determinar la tipología funcional recreativa. Para ello es necesario analizar los elementos individuales del subsistema, en especial, las características del relieve, las condiciones climáticas, las hidrológicas y la cubierta vegetal. El subsistema socioeconómico posibilita la utilización de estas condiciones, lo cual depende en gran medida de la ubicación de los territorios con potencial natural y las condiciones infraestructurales básicas para la prestación de servicios.

Dentro del sistema del medio ambiente el turismo provoca incidencias negativas y positivas. Las primeras se relacionan en lo fundamental con el subsistema natural y están dadas potencialmente por: devastación de la vegetación, contaminación de los suelos y las aguas, residuales líquidos y sólidos, elevación de los niveles de ruido y perturbación ocasional a la estética del paisaje. Los efectos positivos se relacionan con los resultados económicos y la población practicante de la actividad.

Importancia creciente del turismo internacional en América Latina

La recreación y el turismo han devenido en una importante fórmula económica para muchos países, capaces de generar riquezas y fomentar empleos. La Organización Mundial del Turismo estimó los ingresos del turismo internacional en 1 000 millones de dólares con crecimiento anual desde 1977 de 14,6 % y generación de empleo de 5 % en el mundo (Corporación Andina de Fomento, 1985). Por países se revelan elementos importantes: el turismo ha significado 55 % de la renta nacional de Bahamas, 28 % de Santa Lucía, 3,3 % de México y 1,1 % de Colombia. Se ha calculado que en los países desarrollados los ejecutivos gastan 30 % de su tiempo y presupuesto en el turismo, los obreros 22 % y los agricultores asalariados 19 % (35).

Por otra parte, evolución cuantitativa del número de turistas internacionales que arriban a América Latina muestra un lento desarrollo creciente desde la década de los cincuentas. Desde entonces, el cuadro ha cambiado al ser asimilados de 1,3 millones (1950) a 38 millones de turistas durante 1991, lo que representa una relación de crecimiento mayor de 2 000. Los últimos datos expresan un crecimiento de alrededor de 8,49 % del turismo internacional, lo que para la fecha representó más de 400 millones de turistas. Se debe destacar que existen diferencias espaciales con relación al desarrollo del fenómeno turístico en América Latina. De este modo en lo que a la región respecta, México y el total de los estados insulares del Caribe registraron los valores más altos en la recepción del turismo internacional (Ver tabla 1 y Fig. 1).

Tabla 1. Comportamiento de la recepción del turismo internacional, 1987-91
(Millones de USD)

Años	Caribe	América Central	América del Sur	Total	Total mundial
1980	3.483	4.545	3.785	11.813	102.008
1987	6.695	3.393	3.840	13.928	171.577
1988	7.455	3.501	4.096	15.052	197.743
1989	8.101	4.078	4.105	16.284	210.837
1990	8.872	4.838	5.673	19.383	255.074
1991	9.116	5.372	6.445	20.933	261.070

Fuente: Yearbook of Tourism Statistics, 1993.

Los estados insulares del Caribe concentran 11,35 millones de turistas, mientras que América de Sur recibe 8,67 millones y América Central, donde ha sido incluido México recibe 18,62 millones. Aparte de esto 16,56 millones de turistas internacionales corresponden a México el que ha devenido el destino más importante ocupando el 8º lugar en el ranking internacional durante 1991. Argentina (puesto 31), Puerto Rico (32), Uruguay (42), Bahamas (45), Brasil (47), Chile (48), República Dominicana (49), Colombia (55) y Jamaica (57) lo siguen, y son países que concentran alrededor de $\frac{3}{4}$ de la afluencia de turismo internacional que arriba a América Latina. Al turismo de origen extranjero debe ser adicionado el turismo nacional que es muy importante para la mayoría de los países.



Fig. 1. Arribos del turismo internacional por países, 1991.

La evolución notable del fenómeno turístico ha implicado un crecimiento notable en el oferta hotelera la que suma más de 1 millón de habitaciones con una capacidad total de alojamiento de 207 millones camas (Fig. 2).

El origen de la afluencia turística de esta zona está ligada directamente al medio ambiente y se mantiene diversificada en dependencia del área de la región, donde básicamente predominan la afluencia de los estadounidenses, en especial hacia las áreas del Caribe las que se encuentran a 2/3 horas de cualquiera de los grandes centros metropolitanos de América del Norte, en este caso son fundamentales el turismo de sol y playa.

Los destinos turísticos continentales presentan una oferta más diversificada por ejemplo, México presenta una atracción doble al mezclar el turismo de sol y playa (Cancún y Acapulco) con el turismo histórico o con el turismo basado en los recursos naturales. Este último es el decisivo en el caso de Perú y Bolivia.

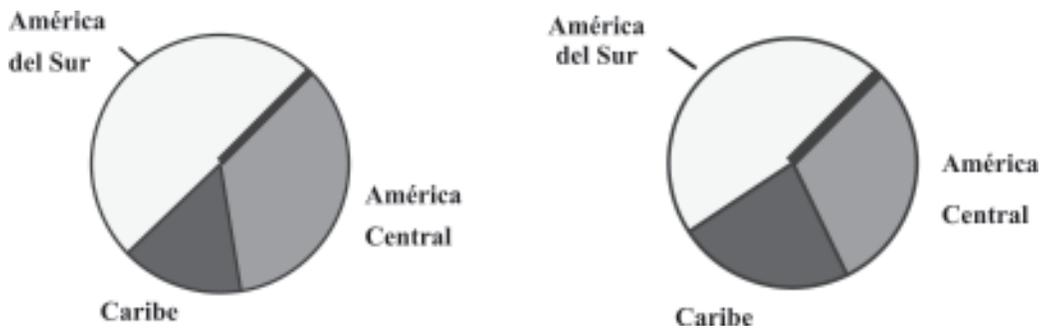


Fig. 2. Turismo internacional en Latinoamérica, 1991.

En Argentina se combinan las atracciones metropolitanas y los recursos naturales (paisajes) de la periferia del país. De esta forma en lo que concierne a las grandes áreas la afluencia norteamericana representa 85,05 % de América Central, 83,6 % de América del Sur y 81,88 % del área del Caribe.

Últimamente y durante 1991, se advierte un avance importante de afluencia europea lo que en estos días representa 17,74 %, representando alrededor de 14,5 % en América del Sur y 13,13 % en A Central. De este mismo modo las características continentales o insulares de los destinos implican diferencias entre estas tres grandes áreas latinoamericanas en lo que respecta a los sistemas de transportación utilizadas. El transporte aéreo representa 86 % en el Caribe, mientras que su uso es mucho más restringido en el caso de las áreas continentales debido a su rivalidad con las formas del transporte terrestre. De esta forma en América del Sur los arribos por avión solo representan 38,90 % mientras que en América Central el porcentaje es de 36,12 %.

Consecuencias económicas y sociales del desarrollo turístico en América Latina

El desarrollo lleva implícito algunas consecuencias o efectos que son el resultado de la interacción compleja de distintos fenómenos definidos por las relaciones entre los turistas, las áreas receptoras y la población de estas áreas, lo que influye en la economía y en los subsistemas social y medioambiental del área receptora. El grado de esta influencia depende de la capacidad de carga del área en cuestión.

Esta influencia depende de la tipología de la estructura social y del nivel de desarrollo del área receptora, lo que se traduce en los *límites de tolerancia* de cada uno de los subsistemas dados.

Los impactos o influencias que no excedan estos límites serán positivos y los que sobrepasen los límites de tolerancia tendrán una capacidad de carga negativa. Hasta hace muy poco solo eran notables los efectos positivos del turismo en el desarrollo económico, el balance de pagos, el aumento del producto nacional bruto, el aumento de los ingresos per capita, el aumento de las posibilidades de empleo, el estímulo en las infraestructuras de desarrollo o la evolución local e industrial.

Desde este punto de vista, hay que enfatizar el importante crecimiento de los beneficios del turismo internacional (Tabla 1), donde en el transcurso de 1991 los beneficios globales para América Latina fueron de 20,993 millones de dólares lo que representa 8,01 % de los beneficios mundiales producidos por el turismo internacional. Pero además de esto existen otros efectos menos positivos o negativos cuya área de influencia comprende la dependencia económica, el desarrollo del exceso de demanda, oportunidades de costos, efectos inflacionarios del turismo, especulación y sobrevaloración de la tierra, costos externos y la incidencia en el resto de los sectores económicos que son traducidos en impactos negativos en el desarrollo global de la agricultura, el exceso de dependencia de un sector secundario y el sector de los servicios.

Los riesgos de la creación de una economía excesivamente dependiente del turismo son muy serios por su vulnerabilidad con relación a los cambios no controlables en las distintas áreas. Los conflictos de competitividad aumentan, en especial entre el turismo y la agricultura, lo que en este caso significa la transferencia de mano de obra (éxodo rural), la competencia por los recursos hidráulicos, una sumersión de los productos locales y la desviación de inversiones, la migración rural, el abandono de las actividades agrícolas y la inflación de los precios de la tierra cuya área deviene producto de especulación para residencias turísticas etc., todos estos aspectos producen problemas estructurales para un desarrollo rural correcto.

Además de los efectos económicos deberán tomarse en cuenta los impactos socioculturales que pueden producirse en la sociedad receptora. Aunque para algunas áreas de América Latina el turismo pudiera representar un papel similar al de los procesos de industrialización y urbaniza-

ción en los países desarrollados con relación a los procesos de modernización de las sociedades receptoras (igualdad de los sexos, emancipación de la juventud, cambios en el papel de la mujer, etc.), esto también puede actuar como un fenómeno extensivo del papel del occidental y sus conceptos y por consiguiente, como un destructor de las culturas tradicionales (pérdida de la identidad, lenguaje...).

Por otra parte, las áreas turísticas se convierten en focos de atracción de un importante flujo de inmigrantes que ejercen fuertes presiones en los mercados formales e informales, influyen en las necesidades de vivienda, estructuras demográficas, tamaño de la población residente, cohesión de la comunidad y comportamiento demográfico (natalidad). Un ejemplo claro de este significativo crecimiento del núcleo tradicional es el caso de Cancún que incrementó su población de 400 habitantes en 1970 a 200 000 a mediados de los noventas (36).

Los cambios de conducta de la población receptora a través del *efecto demostrativo* implican la adopción de nuevas formas tanto en la conducta como en el consumo (Sociedad de la Coca Cola) reflejados por el turista (cambios de vestuario, variación de las costumbres tradicionales, cambios en las estructuras institucionales y en la conducta política y electoral). En lo que a la moral respecta, desde el punto de vista de la sociedad tradicional el turismo actúa como un establecedor de conductas raras que pueden convertirse en efectos indeseables (prostitución, aumento de la criminalidad, consumo de alcohol, juego...), cambios en la conducta sexual (doble moral) y/o cambios en las costumbres religiosas.

Impactos ambientales como consecuencia de las actividades turísticas

Las consecuencias del turismo sobre el medio se traducen en una serie de conflictos cuya seriedad depende de su interacción (indiferencia, simbiosis o conflictos). Los diferentes medios (acuático, atmosférico, terrestre, biosfera, troposfera) son afectados por la actividad turística y/o los servicios porque ellos se desarrollan fundamentalmente en medios frágiles, susceptibles, vulnerables a la presión humana ya sean pequeñas islas, áreas costeras, puntos de interés histórico o cultural y/o parques naturales (terrestres o marítimos). Así que sobre el medio son detectados algunos efectos compuestos tanto de elementos no biológicos (tierra, aire, agua) como de elementos biológicos (flora y fauna).

El medio acuático, en principio, es de los más afectados ya que sufre algunos problemas como consecuencia de la sobreexplotación y contaminación de las aguas superficiales, subterráneas y marinas. El aumento de las actividades acuáticas lleva a importantes efectos relacionados con la polución y la reducción de los recursos acuáticos. En el primer caso, las aguas residuales sin ninguna depuración o mal purificadas inciden al ser vertidas en el mar, en las corrientes fluviales o niveles subterráneos.

Por otro lado, la sobreexplotación de las fuentes de agua, ligado al suministro de agua a las áreas de desarrollo turístico implica una caída de los recursos hídricos y el crecimiento del proceso de salinización, especialmente en las aguas del litoral por la filtración del agua de mar.

La contaminación del agua en el litoral con agua de mar implica peligros para la población microbiológica, lo que puede afectar la salud pública y tener repercusión en el desarrollo del turismo de playa al ser el mar su principal atracción. Otros elementos contaminantes del agua de mar como los residuos ya sean sólidos o líquidos, aparecen en los puertos para yates de descanso donde es frecuente la presencia de aceites, petróleo y plásticos.

Sobre el medio terrestre la infraestructura turística, el sistema de comunicación, urbanización, el exceso de explotación de áreas naturales provoca problemas relativos a la destrucción de la capa vegetal, el exceso de compactación y desprotección del suelo, aspectos que a la larga conjuntamente con la alteración de la comunidad animal y vegetal inciden en la erosión y los procesos de desertificación. Las actividades turísticas promueven también el paso de animales

y el tráfico de vehículos automotores (motociclos, carros, jeeps) para visitar las áreas naturales así como los efectos de las barreras de cemento presentes en la mayoría de los centros turísticos (construcción de embarcaderos, rompientes de agua, etcétera).

Estos elementos interrumpen la dinámica del litoral, de las corrientes y producen desbalances ambientales, además de que la pérdida de las arenas en las playas se agudiza lo que por lo visto puede conducir a otros efectos indeseables a la hora de tratar de reparar los daños extrayendo arena de otros lugares. Finalmente, el papel del hombre como creador de nuevos ambientes debe ser enfatizado en especial en el caso de la urbanización.

Este ambiente humano contiene valores sociales, culturales e históricos que deben ser protegidos, pero en sus efectos negativos se destacan cambios producidos por la construcción de instalaciones receptoras, las que son dedicadas tanto para alojar turistas como para alojar a los trabajadores inmigrantes que arriban al área turística. Así que dependiendo de su bajo nivel económico con frecuencia aparecen áreas o ciudades marginales sin planificación y con falta de infraestructura como puede ser detectado en las afueras de Acapulco. Todos estos factores inherentes a las áreas turísticas construidas sin organización urbana provocan cambios relacionados con la polución arquitectónica y el resultado de la degradación del escenario natural y cultural.

El crecimiento de nuevas inversiones internacionales en diferentes ámbitos de América Latina es canalizado a través de la construcción de complejos turísticos grandes siguiendo el modelo del «Hotel-Isla» concebido como la planificación integral en contraste con las características territoriales. En este caso se establece la segregación entre los turistas y los residentes locales. En realidad ellos constituyen verdaderos «ghetos» turísticos cuyos precedentes más significativos son ciudades de descanso tales como el «Círculo Mediterráneo» y que hoy se localizan en México (Ixtapú, San José de Cabo, Cancún) o en la República Dominicana (Santo Domingo, Playa Bávaro...).

Conclusiones

Como consecuencia de la actividad turística en las infraestructuras regionales han habido importantes cambios económicos, culturales y medioambientales en los territorios y sociedades receptoras. Su incidencia exacta hay que determinarla de forma más precisa, teniendo en cuenta estudios integrales como los que se logran a través de la geografía del medio ambiente en toda su dimensión ecológica-socioeconómica e interiorizando instrumentos económicos como análisis de costo-beneficio a diferentes niveles del desarrollo turístico.

Estudio como éste, brinda algunas reflexiones acerca del significado que el turismo puede representar en el desarrollo regional, así como acerca de los problemas y/o incidencias positivas y negativas que puede crear.

Estas reflexiones son oportunas pues las perspectivas indican que grandes áreas de América Latina incluida Cuba, pueden convertirse en foco de atracción para el turismo internacional en función de sus potencialidades naturales, culturales y/o recursos históricos, los que lentamente devienen la base de los cambios en los destinos turísticos que se han venido registrando en los últimos años. El crecimiento de los nuevos destinos localizados lejos de los puntos usuales y que brindan nuevas ofertas para el turista comienza a ser favorable para un sector importante de la población de países en desarrollo, en función de la reducción de los precios de los vuelos y de los niveles de desarrollo económico diferenciado.

De esta forma el acceso del turismo de masas a estas áreas puede venir acompañado de riesgos, en especial en el caso de implantación de un desarrollo turístico no controlado. Una planificación integral de las diferentes áreas de América Latina incluye, sin duda, la valoración económica ambiental y debe brindar un desarrollo turístico que permita la realización de proyec-

tos inversionistas, sobre todo en otros sectores como el agrícola o el industrial, para asegurar un crecimiento adecuado y no provocar conflictos de competencia. Así se arriba al concepto de desarrollo sostenible, cuyo resultado final tiene que ser un desarrollo regional balanceado donde los subsistemas económicos, social y medioambiental no presenten problemas de estrés ambiental que aparecen cuando los niveles de tolerancia, definidos por la capacidad de carga del medio ambiente y las demandas de los visitantes, representadas por las capacidades de recepción, dejan de ser sincronizadas.

Conclusiones generales

La Agenda 21 adoptada en la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) en su capítulo 8 indica que «[...] se requiere de un esfuerzo apropiado para identificar y hacer más efectivo y extensivo el uso de instrumentos económicos» y señala en el punto 8,10 que «[...] los gobiernos deben considerar implementar gradualmente instrumentos económicos y mecanismos de mercado para establecer una efectiva combinación de economía, regulación y comportamiento voluntarios».

El presente estudio está orientado hacia el objetivo de ser útil como herramienta de apoyo a la toma de decisiones y formulación de políticas. Demuestra a través de la exposición de estudios, experiencias y opiniones diversas (y en ocasiones contradictorias) que la problemática objeto de análisis es tema de investigación actual en los países latinoamericanos y existe una tendencia definida de aceptar como concepción, la necesidad de conjugar la acción reguladora del Estado en la gestión ambiental con la autorregulación del mercado donde el manejo de instrumentos económicos es determinante.

Prácticamente en todo el mundo se trabaja en la búsqueda de proposiciones de instrumentos económicos, que ayuden a superar las limitaciones y dificultades que genera el mercado para el desarrollo sustentable.

Por lo general, los instrumentos económicos forman parte de una combinación amplia de medidas y a manera de conclusión preliminar se puede indicar que éstos constituyen un puente conciliador entre los costos privados y sociales a través de la internalización de todos los costos ambientales externos, permitiendo en primer lugar incidir en una mejor opción de producción y segundo en una elección racional de los consumidores, todo en el ámbito de conservar y mejorar el medio ambiente.

Los países en desarrollo deben utilizar toda su inteligencia en lograr que los instrumentos respondan a los intereses de sus recursos es decir, de sus pueblos.

Cuba, con un consecuente trabajo en el uso de criterios ambientales tradicionales reflejado en su modelo socioeconómico y con un importante potencial científico-técnico tiene las condiciones para enfrentar con éxito los estudios sobre la aplicación de instrumentos económicos, adecuarlos a su realidad y lograr establecer el puente óptimo necesario que le permita la inserción rápida y adecuada con base científica en este campo.

La dirección de Programas Integrales de Desarrollo de CITMA, como parte del análisis de las oportunidades y dificultades existentes para hacer extensivo y efectivo el uso de instrumentos económicos en el país realiza el presente trabajo y organiza un grupo gestor con la participación de especialistas de la Dirección de Política Ambiental, las agencias del Medio Ambiente, de Ciencia y Técnica e Información y Divulgación del CITMA, así como de otras muchas instituciones del país con vistas a mediante un análisis interactivo establecer el *diagnóstico y análisis de las potencialidades de la aplicación de instrumentos económicos para la gestión ambiental en Cuba*.

No es prematuro sugerir la organización de un programa de investigaciones que establezca con objetivos claros acordes con nuestra realidad socioeconómica, las vías para obtener los resultados científico-técnicos que garanticen que el país domine este campo en el mundo, por lo que en el marco del referido trabajo en ejecución se inician los análisis de los planes actuales de grupos científicos relacionados con tareas afines. Por el activo papel que se detecta ocupan en la esfera internacional los bancos y las instituciones de normalización y estadísticas, se recomienda una reflexión al respecto.

Posibles líneas de trabajo son la selección de los elementos básicos que conforman el objeto de investigación (aspectos económicos-ambientales) o que interactúan directamente, tales como el perfeccionamiento en la integración de los aspectos ambientales en el ordenamiento territorial, la representación dinámica de las características espacio-tiempo de indicadores seleccionados y el perfeccionamiento de los centros de capacitación, procesamiento, almacenamiento y uso de datos e informaciones.

Se deberá valorar la elaboración de propuestas de indicadores que respondan a nuestra realidad y sean comparables con los internacionales, así como documentos «guías» y de introducción en la problemática tanto para dirigentes, funcionarios y empresarios como para la población en general. Es oportuno tener en cuenta los nuevos enfoques Industria/ Comercio/ Medio Ambiente tanto en el análisis de problemáticas globales de alta prioridad como es la problemática de la energía y como en cada fase del proceso de innovación tecnológica.

Dado el avance internacional en esta problemática se recomienda potenciar el conocimiento y la participación de Cuba en las diferentes acciones que se están efectuando en el mundo, por ejemplo en el proyecto «Aplicación de instrumentos de política ambiental económica para la gestión ambiental y el desarrollo sustentable en países seleccionados de América Latina y el Caribe», que realiza la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

REFERENCIAS

1. Editora ACC (1982): Ley No. 33/81 de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales de la República de Cuba.
2. CITMA (1995): Proyecto de Resolución sobre «Reglamento para la Realización y Aprobación de las Evaluaciones de Impacto Ambiental y el Otorgamiento de las Licencias Ambientales».
3. CITMA (1995): «Proyecto de Lineamientos para las Evaluaciones de Impacto Ambiental».
4. COMARNA (1993): «Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo», Ciudad de La Habana.
5. CIDEA-CITMA Cuba (1995): «Datos e Informaciones sobre Medio Ambiente y Desarrollo».
6. Serrano, H. (1994): Conferencia «El desarrollo sostenible en Cuba», Centro de Gestión e Inspección, CITMA.
7. The World Resources Institute (1994-1995): *World Resources a Guide to the Global Environment*.
8. Simeón, R. E. (1995): Discurso en la Comisión sobre Medio Ambiente del Festival Juvenil de Solidaridad «Cuba Vive», Matanzas, agosto.
9. Sejenovich, H. y otros (1995): «Instrumentos económicos para la gestión ambiental en la República Argentina», CEPAL, junio.
10. Tsakoumagkos, P. (1995): *Economía Política de las cuenta del patrimonio natural*, CEPAL/PNUMA, marzo.
11. CEPAL/ILPES/PNUMA (1986): *La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo*, Buenos Aires.
12. Farnworth, E. G. y otros (1981): «The value of natural ecosystems: an economic and ecological framework», *Environmental Conservation*, Suiza.
13. Vascos González, F. (1995): «Economía cubana. Nuevas formas de medición», Periódico *Granma*, 19 agosto.
14. Gliglo, N. (1986): «La elaboración de inventarios y cuentas del patrimonio natural y cultural» en *Dimensión ambiental en la planificación del desarrollo*, vol. 1, G.E.L., Buenos Aires.
15. Sejenovich, H. (1986): «Los recursos naturales en la estrategia de desarrollo en la Argentina», Seminario Latinoamericano de Sistemas Ambientales, Buenos Aires, diciembre.
16. Naredo, J. M. (1986): «Orientaciones para la creación de un sistema de información sobre los valores y usos del territorio», Jornadas sobre la Conservación de la Naturaleza, Oviedo, España.
17. Paniagua M. A. y R. O. Taranson (1993): «Problemas de la EIA en relación al planeamiento territorial y urbanístico», *Rev. Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VI, Madrid.
18. Arcia Rodríguez M. (1994): «Geografía del Medio Ambiente. Una Alternativa de Ordenamiento Ecológico», UAEM-IG.
19. SEDESOL (1994): «Bases para una estrategia ambiental», Serie Monografías no. 6, México.
20. CEPAL (1991): «Evaluaciones del Impacto Ambiental en América Latina», LCIG, 1664-P, Santiago de Chile, junio.
21. Rayo M. M. (1995): «Estrategia: Aplicación de instrumentos económicos para la gestión ambiental en Guatemala, El Salvador y Costa Rica», CEPAL, LC/R. 1549, mayo.
22. Rodríguez R. (1995): «Diagnóstico y análisis de las potencialidades de la aplicación de instrumentos económicos para la gestión ambiental de la República del Salvador», CEPAL, CL/R. 1548, mayo.
23. Rayo M. M. (1995): «Diagnóstico y análisis de las potencialidades de la aplicación de instrumentos económicos para la gestión ambiental de la República de Guatemala», CEPAL, CL/R, 1546, mayo.
24. Segura O. (1995): «Diagnóstico y análisis de las potencialidades de la aplicación de instrumentos económicos para la gestión ambiental de la República de Costa Rica», CEPAL, CL/R, 1547, mayo.
25. Sociedad y Economía (1992): «La vertiente económica de los problemas del medio ambiente. Coyuntura económica», EIA, España, julio/agosto.
26. Comisión Nacional de Normalización (1982): *Guía para la evaluación económica del efecto ambiental*, México.
27. Comisión Nacional de Normalización (1994): *Guía piloto para la evaluación costo-beneficio de los anteproyectos de normas oficiales mexicanas*, Elaborado por el Grupo de Trabajo de la Comisión Nacional de Normalización, México.

28. Comisión Nacional de Normalización (1982): «La evaluación económica de los proyectos agropecuarios y agroindustriales», México.
29. Margulis S. (1992): «Bank of the Envelope Estimates of Environmental Damage Cost in Mexico». En *Guía Piloto para la evaluación costo-beneficio de los anteproyectos de normas oficiales mexicanas*.
30. SEDESOL (1994): *Bases para una Política Nacional de Residuos Peligrosos*, México.
31. SEDESOL (1993): *Regulación y gestión de productos en México enmarcados en el contexto internacional*, México.
32. Rodríguez Carmona A. (1995): «Crisis ecológica y modelo de desarrollo en Taiwan», Boletín ICE 2445, España, febrero-marzo.
33. Williams J. F. (1992): «Environmentalism in Taiwan». *Taiwan Beyond the Economic Miracle*, N. Y.
34. Peré, A., T. Salva y B. Olman Segura (1995): «Turismo y desarrollo regional en el área latinoamericana», Conferencia Regional de América Latina auspiciado por la UGI, La Habana, agosto.
35. Salva, T. y A. Peré (1994): «Desarrollo del turismo y medio ambiente en América Latina. Impactos y consecuencias», III Congreso de la UGI, Mendoza.
36. Gormsen, E. (1992): «Impacto del turismo sobre la estructura socioeconómica y el medio ambiente en América Latina», *Geografía y Desarrollo*, año 4, vol. 3, no.7.

DOCUMENTOS CONSULTADOS

- Búsqueda sobre aspectos económicos del medio ambiente en base al CAB ABSTRACT, 1992 y fondos diversos del IDICT. Sala de Referencias, 1995.
- Información sobre la gestión ambiental enfocada hacia la evaluación económica (1989-1992). Elaborada por el Servicio de Consultoría y Gerencia de Información (A-VIGLO), IDICT, 1995.
- Paquete informativo sobre Evaluación de Impacto Ambiental (1989-1992). BIOMUNDI, 1995.
- PNUMA. *Serie de Legislación Ambiental* nos. 1 y 3, Oficina de Regulaciones de América Latina y el Caribe, 1993.
- PNUMA. *Serie de Documentos sobre Derecho Ambiental y Promoción del Desarrollo Sostenible*, nos. 1 y 2, 1993.
- Seminario Internacional sobre Sustentabilidad Urbana y el Manejo de la Cuenca Atmosférica de la Zona Metropolitana del Distrito Federal y el Estado de México, mayo de 1995.