C.2

Distr.
RESTRINGIDA

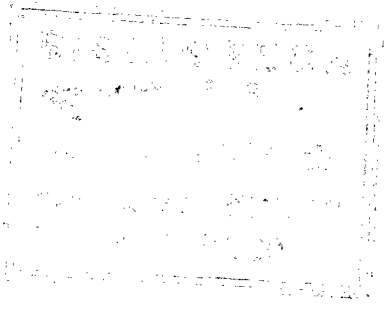
LC/MEX/R.680
31 de diciembre de 1998

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

LA LIBERALIZACIÓN COMERCIAL Y LOS ACUERDOS DE LIBRE COMERCIO: PERSPECTIVAS AMBIENTALES PARA CENTROAMÉRICA



Este documento no ha sido sometido a revisión editorial, por lo que está sujeto a modificaciones de fondo y forma.

98-12-59

BIBLIOTECA DE LAS
ENE. 11 1989
NACIONES UNIDAS
EN MEXICO

ÍNDICE

Página

1. Introducción 1

2. Los problemas ambientales centrales de Centroamérica 2

3. Política ambiental y económica desde los años ochenta: el caso del sector forestal 8

4. Las exportaciones y el medio ambiente 14

5. Acuerdos de libre comercio y el medio ambiente 24

6. Comentarios finales 36

BIBLIOGRAFÍA 41

Anexos:

1 28 sectores CIIU (Rev. 2) 45

2 Sectores de contaminación alta, media y baja 47

3 Efectos escala composición para 28 sectores CIIU 49

4 Marco legal ambiental centroamericano 57

1. Introducción

Los países centroamericanos han experimentado una relación de deterioro entre el medio ambiente y el comercio durante las últimas cuatro décadas. Un conjunto de elementos ha conducido a una situación en que casi 10% de la biodiversidad mundial, que se ubica en Centroamérica, se encuentra amenazada. Entre ellos destaca una situación de uso insostenible de los recursos naturales como resultado de la especialización exportadora, técnicas de producción inadecuadas, una baja valuación del medio ambiente, entre otros problemas. Desde los años ochenta, dicha región ha experimentado reformas económicas así como cambios en su política comercial, que en conjunto están teniendo algunos impactos sobre el medio ambiente. El propósito de este trabajo es explorar las posibles consecuencias ambientales de estos cambios especialmente la liberalización comercial y la mayor integración de los mercados internacionales. En este contexto, los posibles efectos de la adhesión a un tratado de libre comercio amplio sobre el medio ambiente es una pregunta relevante para este análisis.

La adhesión al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ha estado en la agenda de Centroamérica durante un largo período de tiempo y más recientemente el Acuerdo de Libre Comercio de las Américas (ALCA). De hecho, el Istmo ha dependido en gran medida de preferencias especiales para lograr acceso libre a los mercados de sus socios comerciales, especialmente los Estados Unidos, y un TLC y un ALCA podría garantizar la renovación indefinida y la expansión de su derecho de acceso. Más aún, el hecho de que México firmó un ALC con los Estados Unidos (y Canadá), erosionando así los privilegios de los países centroamericanos en ese mercado para importantes productos de exportación tales como vestuario, requiere que estos últimos países encuentren nuevos arreglos comerciales. Ello, no sólo para mantener su participación en el mercado de exportaciones, pero también con el fin de seguir atrayendo importantes flujos de capital externo que han nutrido los sectores productivos más dinámicos (generalmente ligados a las exportaciones).

Dependiendo de la naturaleza de estos nuevos acuerdos comerciales y los progresos que se hagan en las regulaciones ambientales y su implementación, la mayor integración de los países centroamericanos al mercado internacional podría mejorar o empeorar su medio ambiente. El resultado depende en parte de cuán bien los mercados funcionan en la realidad para superar los problemas ambientales, y hasta qué punto los estándares son adecuados e implementados adecuadamente en los países en estudio.

Motivada por estos problemas, Centroamérica ha impulsado una estrategia regional para mejorar su desempeño ambiental con el fin de revertir el proceso de uso insostenible de sus recursos naturales y reducir emisiones. Ello también vuelve más elegible a la región para incorporarse a un TLC amplio.

En lo que sigue, la segunda sección de este trabajo presenta un perfil del perfil ambiental de los países centroamericanos. La tercera sección analiza la combinación de las políticas económicas y ambientales que se introdujeron en los años ochenta y que han influido en el desempeño ambiental de la región. La cuarta parte se aboca específicamente a la relación entre la actividad exportadora centroamericana, tanto en la esfera de los recursos naturales como en el sector manufacturero. Finalmente, exploramos las perspectivas para Centroamérica si se une al TLCAN (y eventualmente el ALCA), para lo que las experiencias de México en el TLCAN y de Chile en el TLCCC tienen particular importancia.

2. Los problemas ambientales centrales de Centroamérica

Uno de los problemas ambientales más agudos en Centroamérica es la acelerada deforestación. Este fenómeno ha producido efectos negativos tales como la amenaza a su rica biodiversidad (que actualmente representa alrededor de 10% del total de la biodiversidad mundial), la erosión de sus suelos y la sedimentación de sus cuencas acuíferas. Entre las principales causas de la deforestación están: a) la concentración de su actividad económica y exportadora en unos pocos productos agropecuarios, cuya producción es muy depredadora, ya sea porque se unan métodos ineficientes y extensivos de cultivo (particularmente para la ganadería), y/o por el intensivo uso de pesticidas y otros agroquímicos; b) la especialización desventajosa en exportaciones en cuanto a sus precios internacionales; es decir, los países han experimentado términos de intercambio desventajosos, lo que ha requerido un aumento de las exportaciones para sólo conservar sus ingresos del exterior; c) la falta de normas y leyes ambientales adecuadas así como su aplicación limitada, y d) una creciente presión sobre los recursos naturales como resultado de la alta tasa de natalidad, pobreza y su presión sobre la frontera agrícola. (Véanse los cuadros 1 a 3.)

El incentivo para exportar productos primarios tales como azúcar, café, plátano, algodón y carne durante las últimas décadas a través del acceso fácil a título de propiedad de tierra deforestada, incentivos fiscales y créditos a tasa de interés preferenciales, la omisión de los costos del agotamiento de los recursos naturales en sus precios de mercado, entre otros problemas, ha conducido al mal uso de diversos recursos, especialmente la tierra. De hecho, el 60% del territorio centroamericano (incluyendo a Belice y a Panamá) tienen una vocación forestal, pero casi la mitad de dicho porcentaje no estaba cubierta de bosques en 1992 (Segura y otros, 1997).

Cuadro 1

AMERICA CENTRAL: LA ESTRUCTURA DE EXPORTACIONES Y LOS TERMINOS DE INTERCAMBIO, 1996

(Porcentajes)

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Centro-américa a/
Bienes primarios tradicionales b/	36.3	22.9	39.0	47.2	46.7	38.4
Alimentos, animales vivos y materias primas no comestibles c/	69.6	56.0	68.4	69.1	65.3	65.7
Términos de intercambio de bienes (fob/fob) 1990 = 100	107.8	134.5	109.4	111.8	96.8	...

Fuente: CEPAL, *Istmo Centroamericano: Series históricas macroeconómicas* (LC/MEX/L.343), 22 de diciembre de 1997.

a/ Promedios simples.

b/ Principales productos agropecuario exportados: café, plátano, azúcar, carne de res, algodón y cacao.

c/ Incluye alimentos y animales vivos, bebidas y tabaco; materias primas no comestibles, excepto combustibles y minerales y productos derivados. La categoría mencionada en a/ está incluida en esta clasificación agregada de exportaciones.

Cuadro 2

CENTROAMÉRICA: USO DE LA TIERRA Y DEFORESTACIÓN

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Centro-américa a/
Bosques/área total (miles de hectáreas)						
1980	1,925	156	5,049	5,720	7,255	19,805
1995	1,248	105	3,841	4,115	5,560	14,569
Tasas de crecimiento (%)	-35.2	-32.7	-23.9	-28.1	-23.4	-26.4
Tierra para cultivo de granos						
1992-1994	530	742	1,858	1,967	2,480	7,577
% variación desde 1982-1984	2.9	2.3	4.1	11.0	0.2	...
Pastizales						
1992-1994	2,340	600	2,568	1,524	4,815	11,547
% variación desde 1982-1984	6.9	-1.6	65.5	1.6	-	...
Otra tierra						
1992-1994	666	625	1,171	1,698	1,645	5,805
% variación desde 1982-1984	-14.4	1.7	-60.9	-11.4	4.0	...
Áreas protegidas (% del área total)						
1994	12.5 b/	0.2	7.7	7.7	7.4	
Hato ganadero (miles cabezas)						
1961	951	1,135	1,190	1,411	1,528	6,215
1994	1,694	1,256	2,210	2,286	1,650	9,096
Tasa de crecimiento (%)	78.1	10.7	85.7	62.0	8.0	46.3
Uso anual de fertilizantes (cientos de gramos por hectárea de tierra cultivable)						
1979-1981	2,650	1,330	726	163	392	1,052
1994-1996	4,407	1,386	1,355	340	141	1,526
Tasa de crecimiento (%)	66.3	4.2	86.8	108	-64	45 a/

Fuente: World Resource Institute, *World Resources, 1998-1999* y FAO, FAOSTAT 95, *FAO, Forest Resources Assessment, 1990: Global Synthesis*, 1995.

a/ Promedios simples.

b/ La estimación de las fuentes oficiales indica que el porcentaje es 25% puesto que se incluyen los bosques que están en proceso de transición de ser privatizados a ser de propiedad del sector público.

Cuadro 3

CENTROAMÉRICA: CONDICIONES SOCIALES

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Densidad demográfica (personas por Km^2)					
1996	70	275	100	52	33
Población rural (% del total)					
1980	54.0	58.5	61.5	64.1	46.6
1995	51.1	48.2	61.1	55.9	41.9
Población urbana (% del total)					
1980	46.0	41.5	38.5	35.9	53.4
1995	42.9	51.8	38.9	44.1	58.1
Gente en absoluta pobreza (%)					
	(1994)	(1989)	(1994)	(1994)	
Rural	23	72	76	76	...
Urbana	18	48	70	70	...
Acceso a servicios sanitarios (1980-1995) (%)					
Rural	98.2	59.0	52.0	53.2	32.0
Urbano	99.4	92.0	72.0	88.2	...
Índice de pobreza humana a/ (clasificación de acuerdo al índice de desarrollo humano)	5	36	46	25	34
Uso de combustible tradicional b/ (% del total de energía)					
1980	40.4	50.3	53.1	61.2	50.4
1995	12.7	42.9	59.9	49.3	45.8

Fuente: CEPAL, Indicadores sociales básicos de la subregión norte de América Latina y el Caribe, 1996-1997, (LC/MEX/L.326./Rev. 1), 17 de septiembre de 1997; PNUD, *Report on Human Development, 1997;* WHO y UNICEF, *Joint Water Supply and Sanitation Monitoring Program, 1980-1995*, y Banco Mundial, *Indicadores de Desarrollo Mundial*, 1998.

a/ Este índice se construye con base a cinco elementos: % de la población que no sobrevivirá hasta los 40 años; analfabetismo de adultos; % de la población sin el acceso al agua potable; %es de la población sin el acceso a los servicios médicos; niños menores de 5 años con bajo peso.

b/ Para Centroamérica el combustible tradicional consiste mayormente de madera.

Más aún, una vez despejada de árboles, la tierra forestal convertida en tierra agrícola pierde su riqueza rápidamente por un proceso natural de degradación. La intensidad en el uso de agroquímicos desde la "revolución tecnológica verde" que se introdujo en los años setenta para aumentar la productividad agrícola también ha sido dañina para la tierra. El uso de fertilizantes aumentó más de 30% entre 1984 y 1994 en Costa Rica, El Salvador y Honduras. (Véase de nuevo el cuadro 3.) El esfuerzo de los ochenta para expandir las exportaciones no tradicionales dio lugar a la producción de nuevos bienes agrícolas de exportación que frecuentemente repetía el patrón de deficiente uso de la tierra, ya mencionado.

De todas las actividades que son responsables de desplazar la frontera de la agricultura a expensas de los bosques, el más dañino ha sido la ganadería. Esto se ha convertido en una actividad extensiva que se ha adaptado a diversos climas y condiciones, haciendo más fácil que para la agricultura su adaptación a casi cualquier tipo de terreno en el área centroamericana. El hato de ganado se elevó 46% en Centroamérica desde 1961 y los pastizales ha ocupado una parte muy importante de la tierra, mientras que, consiguientemente, los bosques han disminuido. Solamente entre 1980 y 1995, los países de la región perdieron entre un tercio y un cuarta parte de sus bosques (Véase de nuevo el cuadro 2.)

Las condiciones sociales no han ayudado al medio ambiente, particularmente debido a la presión que ha significado sobre la tierra y los bosques. Más de 70% de la población rural en dos de los cinco países vivían bajo la línea de la pobreza absoluta en 1980-1990, un porcentaje mucho más alto que aquella correspondiente a la zona urbana (véase de nuevo el cuadro 3). Este segmento de la población es generalmente el que carece de tierras y penetra bosques naturales para poder demandar los derechos de propiedad de tierra y vivir de su producción. Los suelos deforestados que pierden rápidamente su fertilidad original, en general se transfieren pronto a los ganaderos, y así el mecanismo de la invasión del bosque continúa (Leonard, 1987).

La carencia de los servicios para la población rural también es ecológicamente dañina, especialmente si se considera la dependencia de la leña como fuente de energía. De hecho, esta fuente todavía proporcionaba hasta el 60% de la energía usada en Guatemala en 1995. (Véase de nuevo el cuadro 2.) El bajo nivel de educación es también un obstáculo para mejorar la protección ambiental, especialmente en el campo, puesto que dificulta la innovación tecnológica o el cambio a diferentes actividades que en una sociedad con un alto nivel de escolaridad. Finalmente, el acceso a los servicios sanitarios es limitado, especialmente en el sector rural (en tres países solamente la mitad de la población cuenta con este servicio, y en Nicaragua, solamente una tercera parte tiene tal acceso en el sector rural). Este último problema tiene consecuencias negativas para la calidad del agua y deteriora las condiciones de salud de la población en general.

En cuanto al agua, el cuadro 4 muestra una abundancia considerable del recurso en la región, excepto en El Salvador, donde el agua potable disponible per capita es alrededor de un tercio de aquel de Honduras y Guatemala y un duodécimo del de Nicaragua, país con la mayor abundancia de agua en región. El retiro de agua dulce anual es 5.3% del acervo en ese país (mucho más que en el resto de Centroamérica, véase de nuevo el cuadro 4). Esta situación refleja la mayor densidad demográfica, pero también es el resultado de la tala de árboles y del deterioro consiguiente de las cuencas acuíferas. Por lo tanto, el caso de El Salvador es importante para el resto de Centroamérica porque su abastecimiento de agua puede también deteriorarse si el proceso de deforestación continúa.

Las emisiones de los contaminantes orgánicos al agua, medidos como kilogramos por día por trabajador, han disminuido en el Salvador, Guatemala y Honduras, aunque solamente levemente (de 0.24 a 0.22 en el Salvador, por ejemplo). No obstante, todos los países centroamericanos en 1993 mostraron un coeficiente más alto de las emisiones del agente contaminador del agua con respecto a países europeos, los Estados Unidos y Canadá (éstos tenían coeficientes de alrededor 0.15) (Banco Mundial, 1998).

Cuadro 4

CENTROAMÉRICA: RECURSO AGUA

	Emisiones de contaminantes orgánicos al agua a/		Recursos de agua dulce 1996 (metros cúbicos por habitante)	Retiro anual de agua dulce a/	
	kg por día	kg por día por trabajador		Miles de millones de m^3	% de recursos totales
Costa Rica					
1980	...	...	27,600	1.4	1.4
1993	27,624	0.20			
El Salvador					
1980	9,390	0.24	3,270	1.0	5.3
1993	7,663	0.22			
Guatemala					
1980	20,856	0.25	10,615	0.7	0.6
1993	22,606	0.24			
Honduras					
1980	12,395	0.23	9,084	1.5	2.7
1993	27,565	0.22			
Nicaragua					
1980	9,647	0.28	38,862	0.9	0.5
1993	...	...			

Fuente: Banco Mundial, *Indicadores de Desarrollo Mundial*, 1998.
a/ La información, para la mayor parte de los países es anterior a 1980.

Finalmente, el recurso aire está bajo mucho menos presión en Centroamérica que en los países industrializados (véase el cuadro 5), precisamente debido a su menor actividad fabril y de transporte. De hecho, Costa Rica, que tenía el mayor consumo de energía comercial más alto per capita, sólo consume el 7.4% per capita de aquel usado por cada habitante en los Estados Unidos y 20.7% del uso per cápita en Italia en 1995. (Véase de nuevo el cuadro 5.)

Cuadro 5

CENTROAMÉRICA: RECURSO AIRE

	Uso comercial de la energía por habitante		PNB por unidad de uso energético, 1987 (dólares por kg de equivalente de petróleo)	Emisiones de dióxido de carbono (toneladas por habitante)
	kg de equivalente de petróleo	Promedio de crecimiento anual (1980-1995)		
Costa Rica				
1980	415		4.2	1.1
1995	584	3.3	3.3	1.6
El Salvador				
1980	221		4.4	0.5
1995	410	4.2	2.5	0.9
Guatemala				
1980	209		5.0	0.6
1995	206	0.6	4.4	0.7
Honduras				
1980	174		5.6	0.6
1995	236	1.9	3.8	0.7
Nicaragua				
1980	248		5.5	0.7
1995	265	0.3	3.1	0.6
Estados Unidos				
1980	7,928		2.1	19.9
1995	7,905	0.3	2.6	20.8
Italia				
1980	2,456		4.8	6.6
1995	2,821	1.3	5.5	7.2

Fuente: Banco Mundial, *Indicadores de Desarrollo Mundial*, 1998.

a/ Para esta variable el último año disponible es 1993 y no 1995 como se indica en el cuadro.

Sin embargo, junto con el Salvador, Costa Rica tenía una mayor tasa de crecimiento per capita de la energía comercial que los países industrializados antes mencionados. (Véase de nuevo el cuadro 5.) En efecto, la eficacia en el uso energía medido como PIB por unidad de uso energético se ha deteriorado en Centroamérica entre 1980 y 1995. Bajó particularmente en el Salvador y Nicaragua, en más que 40% en cada caso. Por último, las emisiones de CO_2 en Centroamérica son muy bajas con respecto a los países industrializados, aunque está aumentando rápidamente en la mayoría de los países de la región, especialmente en Costa Rica, se expandió en 45.5% entre 1980 y 1995 (en el resto de los países de la región, este aumento fue marginal).

3. Política ambiental y económica desde los años ochenta: el caso del sector forestal

Las reformas económicas que se llevaron a cabo desde mediados de los años ochenta y los noventa, han ciertamente tenido un impacto sobre el medio ambiente, aunque deben ser analizadas conjuntamente con la política ambiental misma para evaluar los resultados ecológicos netos. Al mismo tiempo, la viabilidad de las nuevas disposiciones ambientales depende de las condiciones económicas (la pobreza extrema en el campo puede imposibilitar el establecimiento de áreas protegidas, por ejemplo). (Brañes, 1994).

De hecho, la última década y media ha sido un período de desregulación, de recortes presupuestales, de privatizaciones y apertura comercial, desde el punto de vista económico. (Véase el cuadro 6.) Pero desde el lado ambiental hubo varios factores que condujeron a la adopción de legislación ambiental, normas ambientales más modernas y nuevos incentivos económicos para la protección ambiental, entre las que se encuentran una mayor conciencia de la falta de sostenibilidad del desarrollo junto con el entendimiento de que una posible adhesión y posiblemente un ALCA, requería ciertos compromisos ambientales. [1] De ahí que se haya dado una combinación especial de liberalización económica y nuevas reglas ambientales.

Tradicionalmente, el medio ambiente ha sido abordado en forma fragmentada en la región a través de legislación sectorial, por tanto tratando el agotamiento de cada recurso natural o cada problema de contaminación por separado. Este mecanismo creó la sobreposición de regulaciones de diferentes ministerios, mientras que para otras transgresiones ambientales persistían grandes baches legales. Usualmente, los bosques han sido mejor protegidos por la ley que el aire o el agua. Sin embargo, ha habido una frecuente contradicción entre la conservación de los bosques y la promoción del sector agrícola para consumo nacional y exportaciones, así como la política de propiedad de la tierra.

El impacto del ajuste económico estructural sobre el medio ambiente depende en gran medida precisamente de las regulaciones ambientales existentes y el grado en que se aplican. En este marco de análisis podemos referirnos a varias implicaciones ambientales de la política económica de los ochentas y noventas.

a) La reestructuración del estado [2]

Los cortes presupuestales y los esfuerzos de reducir el tamaño del sector público abrieron una oportunidad para que los gobiernos racionalizaran, descentralizaran e integraran la supervisión dispersa existente en materia ambiental incluyendo la silvicultura, así como la privatización de la producción de la madera y su comercialización cuando ésta estaba bajo responsabilidad del sector público. (Véase el de nuevo el cuadro 6 para la información del balance fiscal.)

---

[1] Las nuevas leyes ambiental, entre otras cosas, requieren una Evaluación de Impacto Ambiental previo a la aprobación de nuevos proyectos; en general, introducen el concepto de delito ambiental, de forma que los transgresores puedan ser enjuiciados; y permiten una mayor participación de la sociedad en el cuidado ambiental.

[2] El anexo 4 contiene un resumen del marco legal ambiental en cada país centroamericano.

El resultado de este proceso fue mixto en la región. Costa Rica es quizás el país que ha podido reestructurar con más eficacia sus instituciones ambientales, mientras que Honduras ha experimentado el proceso más exitoso de privatización. El resto de los países pasan por un proceso más lento de cambio.

La Ley de Bosques de 1996 de Costa Rica tenía el propósito de *descentralizar* el cuidado de los bosques mediante la transferencia de muchas responsabilidades a los Regentes de bosques, a los municipios y a la comunidad local, *democratizando* las decisiones necesarias para preservar los bosques así como la tarea de cerciorarse que las reglas se aplican y para aumentar el uso de los recursos del bosque de una manera sostenible. Todas estas medidas pretenden reducir los gastos gubernamentales usualmente canalizados a la protección forestal.

Uno de los esfuerzos principales se ha dirigido a integrar las agencias estatales para evitar solapar de responsabilidades entre diversas entidades. En 1995 el Sistema Nacional de la Conservación (SINAC) fue creado y combinó tres diversas instituciones, reduciendo así considerablemente la dimensión de la entidad reestructurada (antes a cargo de Parques Nacionales; Bosque; y Vida Silvestre, respectivamente. (Arias, 1998).

En Honduras durante los años setenta, el uso del bosque, los aserraderos y la comercialización de la madera fueron sometidos a las reglas gubernamentales con el fin de que a través de su control se ayudara a preservar ese recurso. Con el corte del presupuesto de los ochenta, y el fracaso del modelo anterior para detener la tala de árboles y mejorar la eficiencia de la industria de madera, toda la producción y comercialización de la madera fue privatizada. La Ley de 1992 para Modernizar y Desarrollar el Sector Agrícola fue muy importante para liberalizar el comercio de la madera y sus derivados; para establecer subastas como forma de vender la madera nacionalmente; y con el fin de requerir un plan de manejo apropiado por parte de la empresa privada para explotar el bosque. La propiedad del bosque también fue restablecida a sus propietarios anteriores y las ganancias derivadas de las maderas podrían ser conservadas enteramente por el propietario del bosque (Segura, y otros, 1997).

Como en Costa Rica, en Honduras ha habido un reciente esfuerzo (a través de la Ley General del Ambiente, 1993) para involucrar a la comunidad en la prevención de problemas ambientales, así como para ayudar en la aplicación de las reglas ambientales a través de la vigilancia y otras formas participación.

Aunque el efecto del corte en el presupuesto gubernamental ha forzado similares cambios en el manejo de bosques en el resto de Centroamérica como el mencionado arriba, el ritmo al que dichas transformaciones ocurren es más lento y sus resultados son más inciertos. En Nicaragua el período de transición empezó mucho tarde que en el resto de la región ya que el recurso bosque, al igual que el resto de la economía, estaba bajo directo control del Estado hasta 1989. A partir de entonces, ha habido nuevas leyes para privatizar la industria de la madera, desregularizar la producción y el comercio de madera (el impuestos de exportación sobre la madera fue eliminado) y se crearon mecanismos para descentralizar el control y la regulación de los recursos naturales.

En el Salvador, ha sido solamente en 1998, con la aprobación de la Ley Ambiental, cuando se organizaron las instituciones relacionadas al medio ambiente, hasta entonces dispersas, bajo el Sistema Nacional de Medio Ambiente (SINAMA). Esta nueva entidad se propone coordinar y probablemente reestructurar las hasta ahora débiles instituciones que se ocupan del ambiente. El problema forestal ha tenido una prioridad baja en las agendas del gobierno y esto también se

refleja en la cantidad modesta de recursos destinados a la preservación del bosque y a la carencia de las instituciones importantes dedicadas a su protección. Sin embargo, el fracaso de los programas de reforestación ha sido más un resultado de un análisis inadecuado de las características de la tierra y la tenencia de ella, que dificulta cualquier intento de lanzar programas tradicionales de reforestación, que la falta de instituciones y reglas para realizar estos planes, según opiniones autorizadas (Segura, y otros, 1997). [3]

Finalmente, en Guatemala también hay una nueva orientación de la política ambiental, siguiendo el enfoque general del resto de la región, es decir, simplificación administrativa, descentralización, mayor participación de la comunidad, etc.

La Ley Forestal de 1996 apunta en esta dirección, pues permite el uso libre de las maderas, con la aprobación previa de un permiso, mientras que los bosques concesionados por parte del gobierno deben seguir un plan de sustentabilidad. Sin embargo, los obstáculos para mejorar la protección forestal puede ser mucho mayor en Guatemala que en el resto de los países de la región debido a su mayor debilidad.

De hecho, Guatemala es el país con la situación fiscal más estable de la región y por lo tanto el menos susceptible de sufrir presiones de corte presupuestal. En contraste con el resto de la región, ha hecho poco para reducir las dimensiones del gobierno en los años ochenta y principios de los noventa. Por lo tanto, su aguda fragmentación e incoherencia institucionales en cuanto a la protección medio ambiente no ha cambiado perceptiblemente. [4]

b) Mayor uso de mecanismos de mercado

Consistente con un tamaño más pequeño del estado y, por lo tanto, con una menor intervención del gobierno, los mecanismos de mercado han tenido mejores posibilidades de operar. Esto debería proporcionar condiciones más estimulantes y más competitivas para la producción de madera, contribuyendo de esta manera al uso sostenible del bosque. Mientras que la producción y la comercialización de la madera se realizan más libremente y de una manera legal, podría esperarse un mayor flujo de inversiones hacia la silvicultura, por lo tanto evitando la tala. El requisito de un plan de la manejo, que ahora es un requisito para las actividades de la silvicultura

---

[3] Sin embargo, el establecimiento del nuevo marco legal del sector ha sufrido un retraso significativo. De hecho, hubo varios proyectos de ley forestal entre 1993 y 1994, pero su interconexión con la ley de Medio Ambiente estaba aún en estudio a mediados de la década. Las dos instituciones encargadas de las cuestiones ambientales (la Secretaría Ejecutiva para el Medio Ambiente, SEMA, y la Dirección de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura) son muy débiles y aparentemente carecen de la capacidad de coordinación, la autoridad y los recursos financieros necesarios para desarrollar una gestión eficaz.

[4] La dirección General de Bosque y Vida Silvestre (DIGEBOS), el Consejo Nacional para las Areas Protegidas (CONAP) y la Comisión Nacional para el Medio Ambiente (CONAMA), que son las instituciones más importantes para el manejo de bosques –e instituciones paraguas para otras entidades– tienen poca coordinación muy pequeña y funciones que se solapan. Por otra parte, los controles directos a la producción de la madera existen y se manejan con un estilo muy burocrático, conduciendo a una actividad informal amplia de la extracción y de la venta. Lo mismo ocurre con las concesiones te tierras para la silvicultura. Los requisitos para poder dar un uso productivo a bosques son tan difíciles de satisfacer, que esa producción de madera se realizan generalmente de una manera ilegal.

en todos los países centroamericanos, evitaría el uso insostenible de tales bosques. Es también posible esperar que con una expansión de la producción y comercialización "legal" de la madera, la actividad informal y la extracción ilegal de la madera declinaría. Los precios de mercado de la madera también subirían eventualmente como reflejo de los costos de producir el bien de una manera sostenible, en comparación con su cruda extracción.

Desafortunadamente, las fallas de mercado en materia de bosque son muchas. Los agentes económicos que más deforestan no son muy sensibles a las señales del mercado. El campesino pobre continuará el contrabando de la madera de bosques vulnerables mientras carezca de otras alternativas, y la venderá a precios inferiores a los costos de producción sostenible. De la misma manera, la tala de árboles continuará mientras esta práctica agregue valor a la tierra. Los bosques naturales pueden incluso ser sustituirlos por las plantaciones, si esto también agrega valor a su producción.

Así, el contrabando y la conversión de la tierra a usos inadecuados continuarán siendo una competencia injusta para los productores de la madera más formales, los que reforestan o los que simplemente conservan el bosque, mientras los títulos de propiedad de la tierra se obtenga en forma ilegal y el contrabando de madera continúe. Las dificultades enfrentadas por la conservación del bosque se vinculan con frecuencia a los problemas de la pobreza, como se ha mencionado ya. A pesar del hecho que la concesión de tierra deforestada o el otorgamiento de títulos de propiedad de tierras recientemente deforestadas se ha prohibido prácticamente en todos los países, las inconsistencias son frecuentes. En Guatemala, por ejemplo, en su Informe al Congreso de 1995, el Presidente de la República informó de la concesión de 8.484 títulos de propiedad por parte del gobierno, y su plan para apresurar similar acción en el área del Petén , que es particularmente rico en bosques y biodiversidad. Para reducir estas acciones, las actividades realizadas en el área de la silvicultura tendrían que generar nuevos empleos para reclutar por lo menos a la gente que vive de las actividades informales relacionadas con la deforestación del bosque y la producción informal de madera.

Las dificultades para detener la tala de árboles son no solamente el resultado de la pobreza, los sistemas deficientes de tenencia de la tierra y la facilidad con la cual puede ser cambiado el uso del suelo, pero también la carencia de datos confiables sobre la cubierta del bosque, la naturaleza de esos bosques y la vocación de la tierra. Esto es un obstáculo serio para evitar la concesión de títulos a los agentes que son precisamente responsables de devastar áreas forestales.

En Guatemala, "... se estima que durante los años pasados 71% de la tierra que se concedió a la propiedad privada había sido despejada de árboles para los propósitos agrícolas". [5]

A pesar de las dificultades mencionadas, se promueven algunos nuevos mecanismos de mercado que pueden ayudar a superar al menos parte de estos problemas. El caso de Honduras es particularmente interesante, puesto que la producción de madera es relativamente importante (sobre 2% del PIB en 1992). Allí, el precio de la madera ha aumentado considerablemente desde 1995 como resultado de la política gubernamental de subastar la madera producida por el sector privado de modo que su precio converja con los niveles internacionales. El efecto positivo de precios más elevados se puede apreciar en el mayor interés de los aserraderos por comprar tierras boscosas con el propósito de ampliar su producción e integrar su cadena productiva.

---

[5] Traducción propia, O. Segura, y otros, 1997, pág. 291.

c) Incentivos fiscales y del mercado para la actividad de la silvicultura y la protección forestal

Cercanamente relacionado a las fallas del mercado referidos arriba está el hecho de que a pesar de la austeridad del gobierno en los ochenta, los incentivos fiscales para la reforestación fueron mantenidos, o ampliados, durante ese período (los Certificado de Abono Forestal, CAF, en Costa Rica, con ciertos cambios, sobrevivieron hasta los años noventa).

La evaluación que ahora se hace los incentivos fiscales mencionados anteriormente con base en las estimaciones de la reforestación realizada en los años setenta y los ochenta, no es positiva. La respuesta a los instrumentos fiscales era a menudo muy limitada: los árboles eran plantados y luego descuidados, o bien la plantación no ocurría del todo, dada la escasa probabilidad de que el beneficiario fuera sancionado (la supervisión de la actividad forestal es muy limitada y bastante ineficaz).

Aunque en la mayoría de los países la exención de impuestos se usa aún como un incentivo para promover la silvicultura, se reconoce ahora que se requiere mucho más que tal estímulo para invertir la tendencia de deforestación en Centroamérica. El nuevo enfoque sobre la protección del bosque ha conducido a ampliar el espectro de los beneficiario en todos los países yendo más allá de las plantaciones e incluyendo el manejo de los bosques nativos como una actividad que necesita ayuda. Por lo tanto, se están introduciendo instrumentos de una naturaleza totalmente nueva.

En Guatemala, por ejemplo, la Ley Forestal de 1996 estableció el pago monetario directo, que permite a un grupo más amplio de beneficiarios potenciales, que los productores que pagan impuestos. El instrumento se financia con 1% de la renta regular del gobierno (ONU, 1998).

La más excepcional de estas nuevas medidas es el pago de los servicios del bosque en Costa Rica por los cuales compensan al propietario financieramente si no ha habido producción de madera durante los dos años anteriores. La CCB se puede recibir junto con otros estímulos tales como varias exenciones de impuesto. El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) emite tales certificados, y éstos son negociables en el mercado financiero nacional.

La contraparte internacional de esta política es el Programa de Implementación Conjunta por el cual Costa Rica vende bonos (Certifiable, Tradable Greenhouse Gas Offsets, en los mercados financieros internacionales. Estos que garantizan que sus bosques servirán como sumideros de CO_2 durante por lo menos 20 años. Los países industrializados pueden adquirir esos documentos para compensar el CO_2 que producen en exceso de lo acordado en la Convención del Cambio Climático (la convención comenzará a funcionar en el año 2000).

Es interesante observar, sin embargo, que la única manera que tiene el gobierno de garantizar el uso del bosque como sumidero de CO_2 es controlarlo directamente y así evitar cualquier cambio en el uso de suelo. Se utilizará, de hecho, parte de los fondos recaudados a través de bonos, para pagar al sector privado sus bosques.

d) La liberalización comercial y el sector forestal

La liberalización comercial conjuntamente con otras reformas económicas también ha tenido un impacto en el medio ambiente, y el sector forestal dentro de él. (Véase nuevamente el

cuadro 6 para el grado de apertura económica.) La tarifa media externa común de Centroamérica bajó de 20% a 9% entre 1986 y 1995. La producción de granos en Centroamérica no ha sido tradicionalmente competitiva en términos de precios internacionales.

Con la eliminación del subsidio al crédito, a los agroquímicos, y a los servicios (agua y energía), así como el retiro del gobierno de su papel de la comercializador y fijador de precios de garantía para los agricultores, esta actividad ha perdido su atracción, por lo menos para la parte de la producción agrícola. La liberalización simultánea de importaciones ha dejado a productores nacionales en una situación bastante vulnerable.

De hecho, en Costa Rica y Guatemala la superficie bajo producción de cereales cayó 55% y 10%, respectivamente entre 1979-1981 y 1994-1996, mientras que en resto de los países aumentó marginalmente (Banco Mundial, 1998), pero sobre todo porque al principio del período en estudio el acceso a la tierra cultivable era muy difícil debido los conflictos armados en EL Salvador y Nicaragua.

Durante este período de la liberalización, la expansión de la producción ligada a las exportaciones no compensó la reducción de la producción de alimentos para el consumo doméstico, de forma que el empleo y el ingreso del sector rural bajaron acorde. El porcentaje de familias rurales en una condición de la indigencia aumentó en la mayoría de los países después de que las reformas de la liberalización (CEPAL, 1997b).

Las circunstancias anteriores habrían podido, en principio, significar menos tala de árboles por lo menos para la producción de alimentos. Sin embargo, hay dos elementos que contrarrestan hasta cierto punto este efecto potencial: la producción de granos en áreas deforestadas es, en general, para propósitos de subsistencia, y por lo tanto no está verdaderamente expuesta a la competencia del mercado y, segundo, la liberalización de importaciones no se ha realizado de la manera prevista para este tipo de bienes. Esto no ha sucedido incluso dentro de Centroamérica, en donde el comercio, en principio, se ha liberado totalmente.

Además, concluido el período de la liberalización económica, aunque los incentivos a la producción agropecuaria fueron cancelados, nuevos incentivos para las exportaciones no tradicionales fueron introducidos, incluyendo los productos agrícolas. En todos los países en estudio se concedieron incentivos fiscales tales como exenciones de impuestos y de aranceles, entre otros incentivos, lo que tuvo un impacto considerable en el comercio exterior. En el área agrícola las exportaciones no tradicionales han sido las más dinámicas a fines la década pasada y durante la presente.

La diversificación de exportaciones en el sector de la agricultura puede ser beneficiosa para el ambiente puesto que puede ayudar a preservar la fertilidad de suelos, que es afectada gravemente por el cultivo único. Sin embargo, muchos de estos productos nuevos requieren un uso intensivo del fertilizante. Por lo tanto, la dinámica de estas exportaciones y su naturaleza puede estar elevando la presión sobre recursos naturales como los bosques, en lugar de aliviarla.

En síntesis, a pesar de que el marco ambiental legal e institucional en la mayoría de los país estudiados es demasiado nuevo para poder juzgar su eficacia, se puede concluir que por el momento el resultado de las políticas de reestructuración y desregulación económica han significado algunas mejoras en el manejo y el desempeño forestal en el caso de Costa Rica y Honduras, mientras que en Nicaragua y Guatemala las reformas económicas significaron sobre

todo un descuido del medio ambiente, menores servicios al productor, y la continuación en la incongruencia entre la política forestal y la agrícola.

El rezago de las reformas ambientales respecto a las reformas económicas dificulta la posibilidad de juzgar si las primeras pueden realmente ser aplicadas y si se corregirán las distorsiones que se han mencionado arriba.

Cuadro 6

CENTROAMÉRICA: ALGUNOS INDICADORES MACROECONÓMICOS

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Déficit fiscal (porcentajes del PIB)					
1980-1985	-3.9	-6.4	-4.2	-9.4	-16.4
1986-1995	-3.4	-3.7	-1.7	-6.1	-12.8
Crédito al Sector Público (porcentajes del PIB)					
1980-1985	19.4	21.3	15.3	9.9	...
1986-1995	14.0	9.1	3.5	9.3 a/	...
Coeficiente apertura b/					
1985	65	53	30	56	42
1994	83	52	44	73	68

Fuente: CEPAL, *Ahorro y Liberalización en Centroamérica y República Dominicana*, (1997c).

a/ Este porcentaje es 2.4 si se considera el promedio de 1990-1996.

b/ (Exportaciones más importaciones)/PIB a precios corrientes. Promedios móviles para tres años.

4. Las exportaciones y el medio ambiente

Las exportaciones han sido el sector más dinámico desde mediados de los años ochenta y los años noventa, además de haber hecho la contribución más importante al crecimiento de los países centroamericanos durante el período de reformas económicas. La liberalización comercial, que ocurrió alrededor de 1985 (ésta se puede identificar hasta cierto punto con el acceso de esos países al GATT), junto con la devaluación de la moneda ayudó a elevar las exportaciones en la mayoría de los países. Entre el año 1980 y 1996, las exportaciones totales de bienes y servicios de la región crecieron 96.3%. (Véase el cuadro 7.)

Cuadro 7

EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS

	Bienes				Servicios				Total exportaciones	
	1980		1996		1980		1996		1980	1996
	Millones de dólares	%	Millones de dólares	%	Millones de dólares	%	Millones de dólares	%	Millones de dólares	Millones de dólares
Costa Rica	1,032	84.0	2,882	68.8	194	16.0	1,310	31.2	1,226	4,192
El Salvador	720	83.8	1,023	72.5	139	16.2	388	27.5	859	1,411
Guatemala	1,486	87.6	2,031	78.4	211	12.4	559	21.6	1,697	2,590
Honduras	813	90.8	845	76.6	82	9.2	258	23.4	895	1,103
Nicaragua	414	90.4	653	83.2	44	9.6	132	16.8	458	785
Central América	4,465	86.9	7,434	73.7	670	13.1	2,647	26.3	5,135	10,081

Fuente: Banco Mundial, *Indicadores Mundiales de Desarrollo*, 1998.

El comportamiento de exportaciones es interesante no solamente debido a su dinámica, pero también por su cambio de estructura, si se consideran las exportaciones de bienes y servicios. (Véase de nuevo el cuadro 7.) Las exportaciones de bienes crecieron 66% entre 1980 y 1995, mientras que las de servicios lo hicieron en 295% durante el mismo período. Por lo tanto, las exportaciones de servicios doblaron su peso en las exportaciones totales (de 13% a 26% del agregado) en el mismo lapso.

Tal evolución es alentadora desde el punto de vista ambiental, puesto que la diversificación de exportaciones hacia servicios puede reducir en alguna medida la presión sobre las mercancías exportadas intensivas en recursos naturales. Costa Rica es el país mayormente responsable de este cambio, contribuyendo con más de la mitad del crecimiento de la exportación de los servicios de la región. Además, la expansión de estas exportaciones ha ocurrido principalmente en turismo, que ha sido particularmente exitoso debido a su sesgo hacia la protección del medio ambiente (ecoturismo).

a) Las exportaciones intensivas en productos primarios

La tendencia en la especialización de las mercancías exportadas, en contraste, ha sido mucho menos prometedora para la ecología que el área de servicios, puesto que su estructura seguía casi sin cambios. De hecho, en 1996, más del 70% de estas exportaciones aún se concentraban en el rubro de alimentos, productos agropecuarios y materia primas, es decir, había una situación casi igual a la del año 1980. (Véase el cuadro 8.) Esta proporción es menor si incluimos el valor agregado [6] de la industria de maquila pues ésta alcanzaba el 8.5% en el total exportaciones en 1996 (en Costa Rica) y hasta la cuarta parte de las exportaciones en El Salvador y Honduras.

[6] Si consideramos el valor bruto de la producción (VBP) de la maquila, este porcentaje es mucho mayor. Sin embargo, el proceso de transformación es tan reducido que incluir el VBP distorsionaría mucho las cifras de comercio exterior.

Cuadro 8

ESTRUCTURA DE LOS BIENES EXPORTADOS

(Porcentaje del total)

	Alimentos		Materiales agrícolas en bruto		Combustibles		Hierro y minerales		Manufacturas	
	1980	1996	1980	1996	1980	1996	1980	1996	1980	1996
Costa Rica	64	63	1	6	1	1	0	1	28	24
El Salvador	47	52	12	1	3	3	3	2	35	41
Guatemala	53	61	16	5	1	3	5	1	24	31
Honduras	75	65	5	3	0	0	6	2	12	31
Nicaragua	75	60	8	5	2	1	1	1	14	34
Centro-américa	61.9	60.9	9.3	4.6	1.3	1.7	3.4	2.9	24.1	29.9

Fuente: Banco Mundial, *Indicadores Mundiales de Desarrollo*, 1998.

La mayoría de las exportaciones intensivas en productos primarios se concentran en el rubro de alimentos, así la presión sobre la utilización del suelo y sobre los bosques no ha cesado con la diversificación de exportaciones. Aunque no es posible saber exactamente lo que ha sucedido en términos de la productividad agrícola para bienes de exportación, para el total de producción de este tipo dicho indicador se elevó 33% en Costa Rica, medido como valor agregado por hectárea de tierra agrícola, y en Honduras este porcentaje fue de 34%. Sin embargo ello ha ocurrido a un alto costo ambiental, por lo menos en el primer país, si consideramos que su consumo de fertilizantes creció 66% durante el mismo período. En cuanto al resto de los países, la productividad de la tierra bajó en el Salvador y Nicaragua, mientras que no hay información disponible para Guatemala (Banco Mundial, 1998).

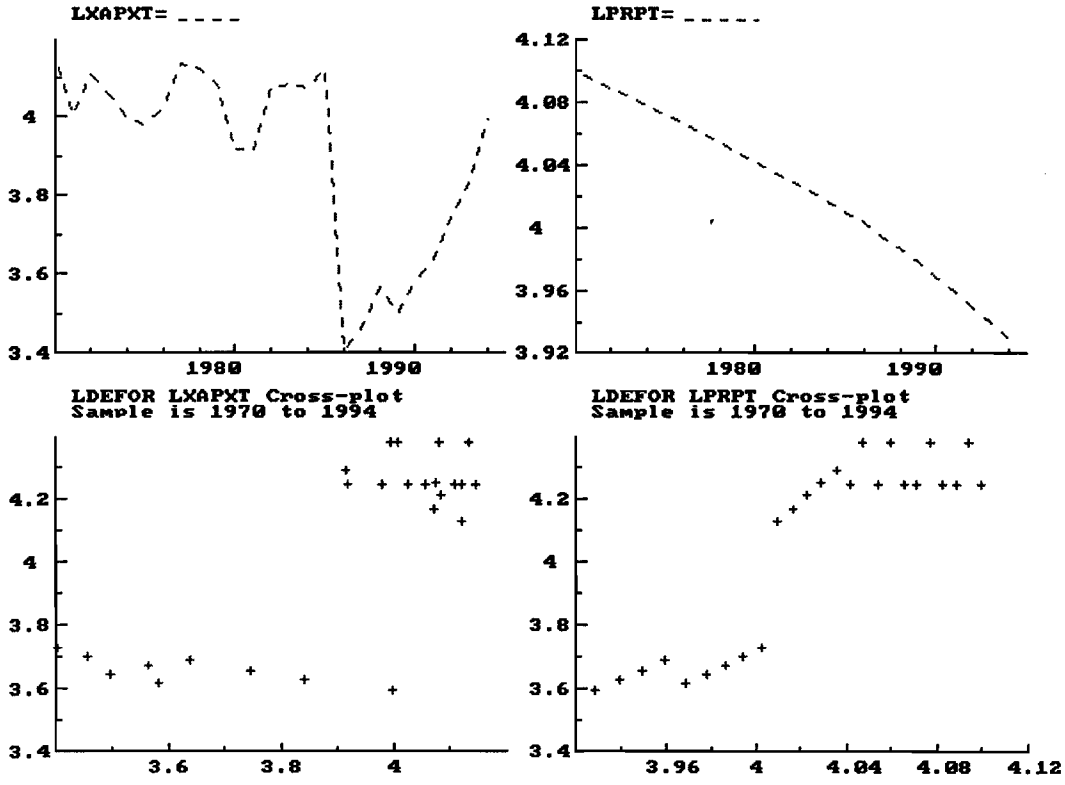
En síntesis, al parecer, la evolución del comercio exterior no ha disminuido la presión sobre la tierra y los bosques. Evidencia adicional a la proporcionada arriba, se puede observar en los resultados de un modelo construido para la deforestación en Costa Rica. Para el resto de los países de la región, no pudo obtenerse información confiable, pero Costa Rica es probablemente bastante representativo de lo que sucede en el resto de la región, puesto que hasta hace poco tiempo era el país que tenía la mayor tasa de deforestación de Centroamérica.

Como se ha mencionado previamente, la tala de árboles ha estado vinculada estrechamente a la producción de las mercancías de exportación y a la presión de la población en la frontera agrícola. Estas dos variables fueron incluidas en un análisis del cointegración para explicar la deforestación en Costa Rica. Se siguieron cinco pasos con este propósito: 1) Se identificó el orden de integración de la variable, 2) se construyó un modelo autorregresivo con rezagos distribuidos

en forma autorregresiva (ADL), 3) se verificó la congruencia estadística del ADL, 4) se calculó la solución de largo plazo del ADL , y 5) se verificó la estacionalidad del residuo del ADL.

Gráfico 1

EXPORTACIONES, POBLACIÓN Y DEFORESTACIÓN



LDEFOR = 0.5568LATX + 0.651LPTP
Donde:
LDEFOR: es el logaritmo de deforestación.
LATX es el logaritmo de la participación de las exportaciones agrícolas en las exportaciones totales, y
LPTP es el logaritmo de la participación de la población rural en la población total.

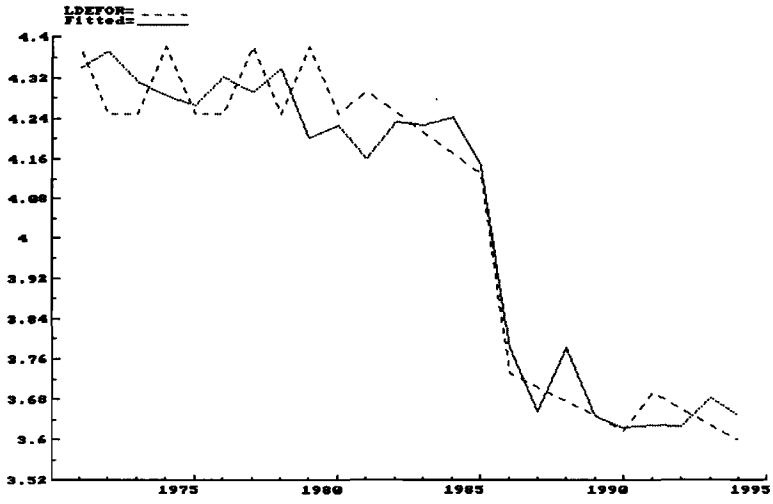
En el modelo de deforestación para Costa Rica, el grupo de variables consideradas en el modelo es una serie móvil y el ADL incluye el valor actual de las variables más un rezago. Esto no era posible de aplicarse en el caso del logaritmo de la deforestación, puesto que tal variable fue construida indirectamente y presenta autocorrelación serial. La prueba aplicada al modelo ADL, i.e., autocorrelación, heteroscedasticidad condicional, la distribución normal de los residuos, la heteroscedasticidad y la mala especificación de la forma funcional, muestran consistencia estadística y estacionalidad en el término del error. [7]

Las variables explicativas muestran una relación perceptiblemente positiva con la deforestación. Es decir, si la proporción de productos agrícolas aumenta como porcentaje de las

[7] Para una definición de las pruebas, véase Doornik y Hendry (1995).

exportaciones totales y la población rural aumenta como porcentaje de la población total, la deforestación también se eleva. Los coeficientes son significativos y el modelo estimado sigue de cerca la información observada, como puede ser visto en el gráfico 1.

Gráfico 2



b) Exportaciones manufactureras y la contaminación

Aunque es evidente que Centroamérica sigue siendo un contaminador urbano e industrial muy pequeño, el comercio de manufacturas y su impacto ambiental son un punto importante de la agenda ambiental.

La dinámica del comercio de manufacturas ha sido heterogénea en los países centroamericanos durante el período 1980/1982-1995. Hay dos claras experiencias en estos países: a) Costa Rica y en un grado menor El Salvador y Guatemala muestran una tendencia nítida a la expansión de las exportaciones manufactureras entre 1980-1982 y 1995 (138%, 37% y 15%, respectivamente); mientras b) en Honduras y Nicaragua las exportaciones manufactureras han caído en términos absolutos durante el mismo período (en -40% y -18.5%, respectivamente). La situación cambia en alguna medida si se incluyen las exportaciones de la industria maquiladora, puesto que caen las exportaciones manufactureras menos dramáticamente, pero aun así lo hacen. (Véase el cuadro 9.)

Como se mencionó anteriormente, la industria de maquila no está considerada, aunque se amplió sustancialmente durante el período considerado. La razón de esto es que la contaminación que genera es de una naturaleza diferente a la de la industria normal. Sólo ciertos segmentos de la producción del país de origen se reubican en otros países, por lo tanto, el indicador IPPS no es aplicable a dicha actividad y no se sabe suficiente sobre las emisiones de cada sector maquilador como para poder incluir sus emisiones en una forma específica.

La contaminación vinculada a las exportaciones manufactureras pudo haber variado por tres razones: a) puramente como resultado del crecimiento de ellas, b) debido a un cambio su estructura a favor de exportaciones industriales más o menos contaminantes, o c) por un cambio en tecnología (estos conceptos son utilizados por Grossman y Krueger (1993), Runge y otros (1997), Jenkins, (1998), entre otros). Con el propósito de calcular los primeros dos efectos, la variación de la contaminación vinculada a la exportación de manufacturas en el período 1980/1982-1995 fue descompuesta en los dos efectos mencionados (efecto escala y efecto composición). [8] Esto fue hecho para dos niveles de desagregación: uno para 28 sectores industriales (clasificación del ISIC), y otro donde los 28 sectores anteriores se reagregaron en tres categorías (nivel alto, medio y bajo de contaminación). Las fuentes de la información utilizada fueron BADECEL y el índice total IPPS por medios (agua, tierra y aire). [9]

La descomposición del incremento de la contaminación generada por exportaciones en el efecto escala y el efecto composición se calculó de la siguiente manera:

$$\Delta P = (ti^{*}xi - ti^{*}xi_1) = \text{efecto escala} + \text{efecto composición} =$$
$$\{[\, xi_1 * (X_2/X_1)] * ti - (xi_1 * ti)\} + \{[(\, xi_2 * ti) - (\, xi_1 * ti)] - [\, (xi_1 * (X_2/X_1)) * ti - (xi_1 * ti)]\}$$

$$\text{Efecto escala} = \{[\, xi_1 * (X_2/X_1)] * ti - (xi_1 * ti)\}$$

$$\text{Efecto composición} = \{[(\, xi_2 * ti) - (\, xi_1 * ti)] - [\, (xi_1 * (X_2/X_1)) * ti - (xi_1 * ti)]\}$$

Donde:

ΔP : es la variación de la contaminación entre el período 1 (1980-82) y el período 2 (1995).
ti : índice de contaminación total para el sector i.
xi_1: exportaciones manufactureras del sector i en el período 1.
xi_2: exportaciones manufactureras del sector i en el período 2.
$X_1 = \Sigma\, xi_1$
$X_2 = \Sigma\, xi_2$
$i = 1,2,\ldots\ldots, 28.$

Las exportaciones de 1980-1982 de cada uno de los 28 sectores industriales fue multiplicada por el índice de crecimiento de exportaciones totales entre 1980-1982 y 1995. El resultado fue multiplicado a su vez por el índice de contaminación que proporciona una estimación

---

[8] El tercer elemento, es decir, la innovación de la tecnología no es posible de analizar detalladamente puesto que no hay datos observados sobre la contaminación industrial según tipo de contaminantes por rama industrial para años recientes. Si hubiera, entonces la diferencia entre el efecto escala más el efecto composición y la información observada, reflejaría el cambio de la tecnología.

[9] Este indicador es diferente del índice Linhum o del Exphum normalmente usado, que tienen la ventaja de ponderar los contaminantes industriales según su toxicidad humana. TotTri usados aquí son las emisiones tóxicas de la industria que afectan a los tres medios (agua, tierra y aire), pero sin ponderarlos de la forma antes mencionada. Sin embargo, ambos indicadores se correlacionan muy cercanamente. La razón por la cual se tomó esta última variable en vez de Linhum o Exphum, que son muy comúnmente utilizadas, es que esos últimos índices no están disponibles en el nivel de desagregación requerido (tres dígitos de CIIU). Linhum y Exphum estaban disponibles solamente a cuatro dígitos del y no teníamos ninguna manera de agregarlos con una ponderación adecuada por sector.

de la cantidad de contaminación que hubiera sido emitida si todos los sectores se hubieran expandido a la tasa promedio de crecimiento. La diferencia entre esta emisión hipotética de la contaminación y la contaminación del período 1, es la contaminación que resulta del "efecto escala".

Si a la contaminación derivada del "efecto escala" se resta de la contaminación del período 2 (1995), entonces se obtiene el "efecto composición".

El resultado de este ejercicio para Centroamérica en su conjunto, como puede verse en los cuadros 9 y 10, es que las exportaciones y la contaminación industrial crecieron a tasas similares entre 1980-82 y 1995, es decir, alrededor de 45%.

A nivel agregado, todo crecimiento de la contaminación parece haber sido originado por el efecto escala, es decir, el aumento en exportaciones, mientras que el efecto composición parece haber sido neutral. (Véase de nuevo el cuadro 10.)

Cuadro 9

EXPORTACIONES MANUFACTURERAS

	(Millones de dólares)		Variación	Tasa de crecimiento
	1980-82	1995	(2-3)	1980/82-95
	(1)	(2)	(3)	(4)
Costa Rica	424	1,011	587	138
El Salvador	340	517	177	52
Guatemala	619	773	154	25
Honduras	248	103	-145	-58
Nicaragua	227	266	39	17
Total	1,858	2,670	812	44

Fuente: BADECEL

El fenómeno anterior, sin embargo, no es representativo del comportamiento de las exportaciones manufacturadas de todos los países seleccionados. De hecho, los países considerados tenían experiencias muy contrastantes. El aumento de la contaminación fue generado casi enteramente por Costa Rica y El Salvador, aunque la contribución de este último país era de alrededor de un tercio del país anterior.

Las emisiones guatemaltecas seguían prácticamente inalteradas, debido no al estancamiento de las exportaciones (éstas crecieron 25%), sino a una reestructuración de ellas hacia sectores menos contaminantes, reduciéndose así el peso especialmente de los textiles y los metales no ferrosos en el total de exportaciones. En Honduras y Nicaragua, las emisiones industriales se redujeron fuertemente, en 41 y 55%, respectivamente, en el primer caso como resultado de una caída en exportaciones y en el segundo debido a una profunda reestructuración en el sector exportación, a favor de la industria de baja contaminación.

Cuadro 10

EXPORTACIONES MANUFACTURERAS Y LA CONTAMINACIÓN

	Contaminación de exportaciones manufactureras (t)		Contaminación (variación)	Contaminación (tasas de crecimiento)	Efecto escala (t)	Efecto composición (t)
	1980-82	1995	(1-2)	1980/82-95		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Costa Rica	1,188	3,447	2,259	190	1,658	602
El Salvador	965	1,814	875	91	500	375
Guatemala	1,951	1,965	14	1	487	-473
Honduras	420	249	-171	-41	-245	74
Nicaragua	804	356	-448	-55	137	-586
Total	5,328	7,857	2,529	47	2,537	-8

Fuente: BADECEL, IPPS.

Lo que es común a todos los países es que ninguno de ellos se especializa en los sectores altamente contaminantes. (Véase de nuevo el cuadro 10.) Costa Rica y el Salvador, con alrededor de 13% de exportaciones manufacturadas en el grupo de alta contaminación, eran los países más propensos a la contaminación industrial de la región en 1995. A pesar de esta baja concentración, entre 30 (Nicaragua) y 70% (Costa Rica) de la contaminación vinculada a las exportaciones provino de este grupo, puesto que un dólar de sus exportaciones es 32 veces más contaminante que un dólar de exportaciones proveniente del grupo de baja contaminación (y cinco veces la de la categoría intermedia).

En efecto, dentro de las exportaciones manufactureras la especialización de estos países se concentraba en la categoría de sectores de baja contaminación —entre 55% (El Salvador) y 89% (Nicaragua) de las exportaciones manufactureras totales en 1995— y la mayoría de los países habían reducido el peso de éstas en las exportaciones totales entre 1980/1982 y 1995.

Entre los sectores más contaminantes se encuentran la industria química (sector 351, véase el anexo 3) el que mostró el mayor dinamismo en Costa Rica y el Salvador. Por el contrario, en Honduras y Nicaragua, sucedió lo opuesto, lo que probablemente indique que la liberalización comercial significó un desplazamiento de productores locales en los últimos países, mientras los dos países anteriores parecen haber sido suficientemente competitivos como para haber ampliado su exportación.

El Salvador y Guatemala se especializaron más en las industrias de contaminación media durante el período considerado. Fueron "otros productos químicos" y la industria del "papel y derivados" las que ganaron terreno en el primer caso, y "hierro y acero", así como "otros productos químicos" en el segundo caso.

En todos los países, a excepción de Nicaragua, el peso de los sectores de baja contaminación en las exportaciones manufactureras totales cayó levemente. Sin embargo, vale la pena observar que dentro de esta categoría, industrias tales como prendas de vestir, maquinaria eléctrica, alimentos y caucho se expandieron en uno o más países, mientras que la industria textil perdía terreno en la mayoría de ellos.

Cuadro 11

CONTAMINACIÓN RELACIONADA A LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES

Intensidad de la contaminación toneladas/millones de dólares 1987		Exportaciones manufactureras				Contaminación (toneladas)						
		Millones de dólares		Estructura (%)		Toneladas		Estructura (%)		Aumento 1980-1982 (1995)	Efecto escala	Efecto composición
		1980-1982	1995	1980-1982	1995	1980-1982	1995	1980-1982	1995			
Costa Rica												
Alta	16.6870	38	126	9	13	748	2,425	63	70	1,677	1,049	627
Media	3.5683	77	203	18	20	259	659	22	19	401	358	43
Baja	0.5695	310	682	73	67	181	363	15	11	182	251	-69
Total		424	1,011	100	100	1,188	3,447	100	100	2,259	1,658	602
El Salvador												
Alta	16.6870	38	59	11	12	600	1,119	62	61	520	311	209
Media	3.5683	59	177	18	33	181	560	19	30	379	94	289
Baja	0.5695	243	281	71	55	184	162	19	9	-22	95	-117
Total		340	517	100	100	965	1,840	100	100	876	500	375
Guatemala												
Alta	16.6870	66	49	11	6	1,297	1,017	67	52	-280	324	-604
Media	3.5683	120	213	19	28	355	699	18	36	344	89	255
Baja	0.5695	433	511	70	66	299	243	15	13	-50	75	-125
Total		619	773	100	100	1,951	1,959	100	100	14	487	-473
Honduras												
Alta	16.6870	13	8	5	8	255	147	61	59	-108	-149	41
Media	3.5683	24	19	10	18	66	60	16	24	-7	-39	32
Baja	0.5695	211	77	85	74	98	42	23	17	-56	-57	1
Total		248	103	100	100	420	249	100	100	-171	-245	74
Nicaragua												
Alta	16.6870	34	7	15	2	662	108	82	30	-554	113	-667
Media	3.5683	5	23	2	9	20	124	3	35	104	3	101
Baja	0.5695	189	237	83	89	123	125	15	35	2	21	-19
Total		227	266	100	100	804	356	100	100	-448	137	-586

Fuente: Anexos 1, 2 y 3.

Como se había mencionado anteriormente, el efecto escala y el efecto composición no explican cabalmente la variación real de la contaminación industrial pues no considera el avance tecnológico. Si bien no contamos con la información necesaria para medir tal efecto, un estudio reciente de CEPAL (CEPAL, 1998) provee algunos antecedentes valiosos sobre este aspecto.

En primer lugar, el estudio señala que la mayor parte de los esfuerzos científicos y tecnológicos en Centroamérica se dirigen a intentar resolver los problemas de biodiversidad y deforestación, entre otros que intentan mejorar la protección de los recursos naturales, mientras que muy poca atención se ha prestado a los problemas ecológicos generados por la manufactura. Segundo, aunque ha mejorado sensiblemente el marco regulatorio para proteger el medio ambiente, el sector empresarial manufacturero de la región aun demuestra resistencia a acatarlo, al percibir esas normas como un costo adicional y no como un medio para mejorar su competitividad. Tercero, en general son las grandes corporaciones internacionales las que introducen mejoras tecnológicas "verdes" en su proceso de producción en la región, pues cuentan con estándares ambientales altos como empresas, cuentan con los recursos y el conocimiento para introducir dicha tecnología. Además, estando generalmente orientados al mercado mundial, estas empresas están más conscientes de las crecientes exigencias ambientales de las contrapartes comerciales. A esto hay que contraponer el hecho de que el interés ambiental de las empresas transnacionales depende mucho de su país de origen, siendo las empresas europeas y norteamericanas mucho más innovativas en este sentido que aquellas provenientes del Sudeste Asiático que suelen ser comparativamente mucho más contaminantes (existen muchas ET en Centroamérica de ambos orígenes, de forma que es difícil saber cual es el impacto ambiental neto de dichas empresas). Cuarto, si bien pudieron detectarse algunas experiencias exitosas en términos de mejorar la tecnología con el fin de lograr un proceso productivo más limpio, éstos son casos aun bastante aislados. Quinto, a pesar de lo anterior, comienza a cambiar el clima empresarial ante el problema ambiental, lo que se percibe en la creación de un Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible en Costa Rica, El Salvador y Honduras, así como de un Centro Nacional de Producción Más Limpia en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Nicaragua, entre otras iniciativas relevantes para el sector privado empresarial.

Así, aunque hay una tendencia innovadora en la industria centroamericana, este parece ser un proceso que aun es bastante incipiente aun. De esta manera, los resultados obtenidos en el ejercicio de descomposición de la variación de la contaminación es probablemente bastante cercano a lo que realmente ocurrió.

En algunos casos el mejoramiento del proceso productivo ha sido espectacular, como por ejemplo en la industria del café. El IPPS no tiene en cuenta la polución generada por este subsector, ya que sus emisiones son orgánicas y el indicador mencionado considera exclusivamente los contaminantes inorgánicos. En Costa Rica, la contaminación provocada por el procesamiento de café —particularmente nociva para el agua y el suelo— desapareció casi por completo en los últimos tres años. [10]

Finalmente, es interesante analizar los datos referentes a los contaminantes del agua presentados en el cuadro 12. Mientras que para los agentes contaminadores del aire y de la tierra la única fuente de la información es el IPPS de 1987 construido para las empresas de Estados Unidos, para los contaminadores del agua hay datos recientes observados por país. En todas las naciones centroamericanas, a excepción de Nicaragua, la industria más contaminante es la de alimentos y bebidas y es responsable de la mitad o más de las descargas industriales en ese medio.

Puesto que las exportaciones de alimentos y bebidas todavía representaban el 35%, en promedio, de las exportaciones manufacturadas totales en 1995 y, de hecho, había aumentado de

---

[10] Véase Programa MSDR (1998).

un 32% en 1980-1982, ésta es una fuente de contaminación estrechamente vinculada con la actividad de exportación que probablemente requiere de atención especial. Sólo recientemente se están introduciendo estándares del agua o se están modernizando en la región, y esto es esencial para lograr mejoras en esta área. Además del ámbito de la actividad industrial, hay otros aspectos que pueden empeorar los problemas ambientales urbanos si las medidas preventivas adecuadas no se toman. Entre éstos están: (a) El incremento acelerado de vehículos privados en la mayoría de las capitales de la región en los años ochenta, como resultado del relajamiento de las restricciones para las importaciones coches usados. Por otra parte, la carencia de infraestructura adecuada para asimilar el tráfico creciente ha significado un aumento más que proporcional en emisiones del CO_2 con respecto a la cantidad de coches que se introducen.

Cuadro 12

CONTAMINANTES INDUSTRIALES DEL AGUA, 1993

Participación porcentual por sector	Metales primarios	Papel y pulpa	Químicos	Alimentos y bebidas	Piedra, cerámica y vidrio	Textiles	Madera	Otros
Costa Rica	0.4	10.1	8.6	58.6	0.1	18.6	1.6	2.0
El Salvador	7.5	12.0	9.9	49.6	0.1	19.4	0.5	1.1
Guatemala	2.1	8.7	8.7	67.3	0.2	10.5	1.4	1.1
Honduras	0.7	7.3	6.7	69.8	0.1	5.5	8.6	1.2
Nicaragua	....	....	....	....	....	....	....	...

Fuente: Banco Mundial, *Indicadores Mundiales de Desarrollo, 1998.*

b) Los vehículos envejecidos del transporte para todos los usos, la carencia de control de sus emisiones, junto con la mala calidad de la gasolina también son aspectos preocupantes.

c) El hecho de que el crecimiento de la población en el área urbana sea muy alto — alrededor de 4% para cuatro de los cinco países considerados— explicado en gran medida por la migración de la gente del sector rural más pobre - indica la posibilidad de un empeoramiento de la contaminación urbana y de la necesidad de mejorar significativamente la infraestructura en las ciudades.

5. Acuerdos de libre comercio y el medio ambiente

Como pudo apreciarse en las secciones anteriores, el comercio está vinculado a importantes problemas ambientales en Centroamérica, especialmente en lo que se refiere al agotamiento de los recursos naturales, pero también están emergiendo aspectos preocupantes de la expansión industrial, parte de la cual está vinculada a las exportaciones. Durante las reformas económicas en los años ochenta y los años noventa, el patrón comercial no cambió sustancialmente, pero esta actividad era muy dinámica y se convirtió en una fuente crucial de crecimiento para la región durante la última década y media.

Si la tasa de crecimiento del PIB se descompone en consumo, inversión, exportaciones e importaciones, las exportaciones aparecen contribuyendo fuertemente al crecimiento en la mayoría de los países centroamericanos en los años noventa (CEPAL, 1998). A medida que este fenómeno se vuelve insostenible desde el punto de vista del medio ambiente, la pregunta de si el comercio y el ambiente pueden desarrollar una sinergia positiva entre ellos adquiere gran relevancia.

Este tema a suscitado una gran controversia a nivel internacional y sigue siendo muy polémico. Hay una amplia gama de puntos de vista en esta discusión, yendo de la perspectiva más orientada a la protección ecológica hasta la posición preocupada de preservar un intercambio lo más libre posible. En el primer caso, existe la percepción de que ampliar el comercio puede empeorar la contaminación del aire, el tráfico de sustancias peligrosas, entre otros problemas fronterizos, y también tener un impacto negativo sobre el medio ambiente global. Además, la liberalización del comercio entre el Norte y el Sur genera preocupación sobre la baja valuación que dan los países en vías de desarrollo al ambiente. Debido a la relativamente mayor abundancia de recursos naturales y de una capacidad de absorción comparativamente mayor de la contaminación en esos países, las empresas pueden hacer frente a costos ambientales considerablemente más bajos que en naciones industrializadas y, por lo tanto, pueden, en principio, atraer actividades contaminantes de estos últimos países, creando así los "paraísos de contaminación". Finalmente, la expansión comercial podría causar una destrucción ambiental más rápida en el Sur en relación al Norte debido a la diferencia en la capacidad institucional tanto en derechos de propiedad (Chichilnisky, 1994) como en crear, vigilar y hacer cumplir las leyes ambientales (Beghin y Potier, 1997; Runge 1994). Una mayor actividad de la exportación desde este punto de vista podría amplificar el impacto de estos defectos. Desde el punto de vista del libre comercio, en cambio, hay temor de que puedan disfrazarse medidas proteccionistas detrás de acciones "verdes", minando así el mejoramiento del bienestar que el libre comercio debe proporcionar.

Enfoques que conciben una mayor compatibilidad entre comercio y medio ambiente emergen de autores que perciben efectos positivos del crecimiento del comercio sobre el medio ambiente. Entre ellos están aquellos que predicen una expansión en el ingreso proveniente de las mayores exportaciones lo que genera más inversiones en tecnología ambiental y/o una diferente especialización productiva, favoreciendo así la protección del medio ambiente. De este modo, las emisiones contaminantes siguen la forma de la curva de Kuznets (Grossman y Krueger, 1993 y 1995, Lucas, 1996; Runge y otros, 1997). Análisis recientes de este tema encuentran ciertas limitaciones a esta tendencia predeterminada (véase, por ejemplo, Hettige y otros, 1998).

Desde esta óptica más optimista, otros consideran que a medida que el comercio aumenta también lo hace el bagaje de conocimiento e innovación (incluyendo mejoras ambientales), de manera que habría un mayor acceso por parte de los países menos avanzados a tal innovación (no sin un costo, sin embargo) (Grossman y Helpman, 1995). Aun más, otros consideran que el libre comercio permite un gran salto institucional e incluso tecnológico ("leapfrogging") por parte de los países menos desarrollados, como parte de una cooperación más estrecha entre socios comerciales (como en el caso de México, que ha consolidado su protección ambiental institucional en parte por su propia iniciativa y en parte como resultado del apoyo de sus socios comerciales del TLCAN) (Runge, 1994).

Para abordar la cuestión de cómo el ambiente y el comercio pueden desarrollar una interacción positiva, dos experiencias de los acuerdos de libre cambio regionales parecen cruciales para America Central: el TLCAN y el TLCCC.

El TLCAN es una experiencia interesante para esta discusión. Muestra una solución de compromiso para los diversos enfoques sobre el vínculo entre el comercio y el ambiente referidos arriba. Hay un propósito explícito de las Partes de no utilizar medidas ambientales para generar barreras no arancelarias [11] y, al mismo tiempo, los socios comerciales se comprometen a preservar el medio ambiente, pero según las normas de cada país y la aplicación de sus propias leyes ambientales. De una manera paralela, la cooperación es una parte muy importante del contenido ambiental del TLCAN (bajo responsabilidad de la CCA).

Finalmente, el interés explícito de los países centroamericanos de adherirse al TLCAN debido a intereses económicos importantes incluyen el preservar su competitividad en su principal mercado exportador, los Estados Unidos, y continuar siendo una atracción para la inversión extranjera orientada hacia ese mercado. Esto crea la interrogante sobre qué efectos ambientales tendrá sobre la región el adherirse a tal acuerdo.

a) La experiencia mexicana

Las principales interrogantes que se abordarán son: i) hasta qué punto la adhesión de México al TLCAN mejoró (o empeoró) su desempeño ambiental y cuáles son las perspectivas para el futuro, y ii) en qué medida puede Centroamérica experimentar ventajas (o desventajas) similares si incorpora TLCAN.

No es pura coincidencia que el gobierno mexicano haya tomado acciones para mejorar el desempeño ambiental del país mientras se llevaban a cabo las negociaciones del TLCAN. Por ejemplo, se incrementaron las inspecciones ambientales a las maquiladoras considerablemente entre 1991 y mediados de 1992 y, consecuentemente, se procedió al cierre temporal o definitivo de algunas fábricas. También la Ciudad de México se convirtió en otro blanco importante de la política ambiental en ese período. Entre otras medidas, a partir de entonces se exigió una EIA a las nuevas industrias con intenciones de establecerse en el área de la Ciudad de México. A la vez, a las 200 industrias más contaminantes del área se les notificó que debían reducir sus emisiones en menos de dos años. No solamente la autoridad mexicana se volvía más estricta durante las negociación en torno al TLCAN, sino también el sector privado, especialmente las empresas extranjeras, cumplían en mayor medida con los estándares ambientales locales. Por ejemplo, una encuesta hecha por la Cámara de Comercio Americana para 125 compañías de los Estados Unidos en México mostró que 90% de ellas había mejorado la aplicación de normas ambientales mexicanas y, en promedio, sus costos de control del medio ambiente se había elevado 85% con respecto a los años anteriores (Gilbreath y Tonra, 1992).

El esfuerzo de mejorar el desempeño ambiental de México también provino del lado de los Estados Unidos. El gobierno de ese país era consciente de la sensibilidad social respecto a los estándares ambientales comparativamente más bajos en México y de la crítica que ello suscitaba respecto al acuerdo de libre comercio.

---

[11] Este es uno de los Objetivos del Acuerdo Ambiental Paralelo del TLCAN.

Recuadro 1

ASPECTOS VERDES DEL TLCAN Y EL ACUERDO AMBIENTAL PARALELO

Intenciones generales

- Tres de las intenciones generales de TLCAN son relevantes para el ambiente y la relación entre el ambiente y el comercio: (a) buscar el libre comercio de una manera coherente con la protección y la preservación del ambiente; (b) promover el crecimiento sostenible; y (c) fortalecer las leyes ambientales y su aplicación.

- En el Acuerdo Ambiental Paralelo, los objetivos establecidos incluyen la consolidación para mejorar la protección del medio ambiente con la cooperación en políticas ambientales y económicas; la mejora de las reglas y de las leyes que regulan las prácticas ambientales; y el fortalecimiento de su aplicación. Hay también un compromiso explícito para evitar distorsiones comerciales a través de la imposición de trabas al comercio..

Estándares

- Los países tienen un mayor margen para restringir las importaciones por razones ambientales, de salud o de seguridad a través de las reglas sanitarias y fitosanitarias de TLCAN que con las del GATT.

- Las Partes se comprometen a buscar una armonización de sus estándares hacia arriba. Pero, aparte de esta intención general, cada país es libre de adoptar las normas que considere más apropiadas, incluso si son más elevadas que aquellas establecidas internacionalmente.

Inversiones

- Hay un acuerdo de no emprender una competencia a través del relajamiento de " la salud nacional, la seguridad, o las medidas ambientales ".

- De la misma manera, los países firmantes acuerdan no violar estándares ambientales para atraer a la inversión extranjera. En principio, esto evita la posibilidad de establecer" paraísos contaminantes" en cualesquiera de los países.

Solución de controversias

- En el TLCAN: Estos conflictos se pueden solucionar en el TLCAN o la OMC (anteriormente GATT), dependiendo de la preferencia de la parte que demanda. Si elige TLCAN, el resultado puede ser más ambientalmente amigable (puesto que permite una aplicación más libre de medidas ambientales que la OMC).

Recuadro 1 (Conclusión)

- En él Acuerdo Lateral: La cooperación es la herramienta predominante en el mecanismo de solución de conflictos. Solamente si un país no cumple persistentemente con su legislación ambiental, después de numerosos pasos intermedios en los que aún puede alcanzarse un acuerdo entre las partes, puede aplicarse una multa a la parte transgresora, y en caso de que este requisito no se satisfaga, puede imponerse unas sanción comercial. Tal sanción, sin embargo, se limita al valor de la multa establecida originalmente.

Vínculo con los acuerdos ambientales internacionales

Tres acuerdos internacionales ambientales suscritos por los tres países socios tienen precedencia sobre el TLCAN, en caso de que se presente una contradicción entre estos acuerdos:

- El Protocolo de Montreal sobre el control de CFC de 1987;
- La Convención de Basilea sobre el transporte de sustancias peligrosas, de 1989;
- La Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de Extinción (CITES) de 1973.

TLCAN también reconoce el acuerdo sobre movimientos transfronterizos de sustancias peligrosas entre Canadá y el acuerdo entre los Estados Unidos y México de Cooperación para la Protección y el Mejoramiento del Medio Ambiente en la Frontera (1983).

Cooperación y formación de instituciones

La creación de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (la CCA) es una iniciativa única y ha creado ya un precedente para otras instituciones de esta clase que se formará internacionalmente.

- Es responsabilidad de la Comisión proporcionar asistencia técnica para crear bases de los datos, para prevenir la contaminación, para mejorar las reglas ambientales, los estándares y su aplicación, entre otras.

- La Comisión está también a cargo de solucionar cualquier controversia que pueda presentarse.

El interés de los dos vecinos explica hasta cierto punto el plan ambiental integrado en los estados de la frontera México-Estados Unidos firmado en 1992, precisamente en un momento en que la controversia ambiental alrededor de TLCAN estaba en su cúspide. Aunque tal plan no tuvo el respaldo financiero suficiente para despegar, sí coincidió con un cambio generalizado de actitud en anticipación del TLCAN.

En síntesis, las negociaciones mismas del TLCAN tuvieron un efecto positivo sobre la política ambiental en México y sobre la conciencia ciudadana del problema.

En segundo lugar, es interesante analizar las medidas tomadas por México una vez que se firmó el TLCAN en diciembre de 1992, y se concluyó el Acuerdo Norteamericano de

Cooperación Ambiental (NAAEC) en agosto de 1993. Hubo que emprender una serie de acciones para cumplir sus nuevos compromisos y responder a la creciente presión que ejercía la sociedad civil a medida que aumentaba su conciencia ecológica.

El paso más importante dado por México fue la revisión en 1996 de la Ley Ambiental de 1988, llamada "Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente". Esta última era considerada muy moderna en el momento de su promulgación, puesto que era exigente y similar a las de los países industrializados, específicamente a la de los Estados Unidos, pero no podría hacerse cumplir con eficacia. Se valía principalmente de instrumentos de "comando y control", que eran demasiado costosos para México; además, el país no contaba con suficiente información para medir con precisión las emisiones, ni con personal capacitado y confiable para supervisar la aplicación de las normas y las leyes ambientales.

Los cambios centrales realizados a la ley ambiental incluyen la descentralización de la administración y de la aplicación de la ley; ampliar la participación de los ciudadanos en el manejo ambiental y limitar el poder discrecional del gobierno en esta materia; la inclusión de instrumentos económicos en el manejo ambiental y el fortalecimiento de otras políticas ambientales para mejorar su eficacia; mayor congruencia entre la ley ambiental y otras instituciones y procedimientos administrativos.

Los estándares ambientales están siendo profundamente revisados. Quizás el cambio más interesante se ha realizado en las normas que se aplican a la calidad del agua, para la que existían 44 estándares hasta diciembre de 1996 y ahora se han diseñado solamente tres (dos de ellos aprobados ya; uno sigue siendo un proyecto), simplificando así enormemente el esquema. Se consideran ahora tres aspectos para la calidad del agua: los ecosistemas, el receptáculo y la salud. Esto, junto con el uso específico dado al agua-irrigación, consumo humano y vida acuática conduce a la determinación del nivel requerido de la limpieza del agua.

Estos pasos son indudablemente importantes para modernizar y ajustar las reglas ambientales a la realidad mexicana. Aún se discute si todas estas modificaciones se están realizando en la dirección correcta y el proceso de ensayo y error continuará. [12]

Un tercer factor que requiere atención es el impacto del TLCAN y la CCA en términos de beneficios o costos ambientales para México. [13] Como se muestra en el recuadro 1, el compromiso ambiental más importante del TLCAN es promover el desarrollo entre sus miembros a través del libre comercio, pero de una manera sostenible. Además de proteger el ambiente, el acuerdo también pretende evitar la imposición de barreras innecesarias al comercio.

La principal obligación impuesta por la CCA sobre los socios del TLCAN es la aplicación de sus legislaciones ambientales nacionales. El no acatamiento de esta condición puede

---

[12] Por ejemplo, el proceso de descentralización, aun siendo necesario para que las autoridades locales puedan resolver problemas ambientales específicos, puede limitar el abanico de acciones factibles, dados los escasos recursos proporcionados a los estados en México. Hay una tensión fuerte entre los estados y la autoridad federal porque, no obstante los impuestos que pagan los primeros, vuelve solamente una fracción de ellos en forma de presupuesto a la provincia. Por lo tanto, la descentralización de la toma de decisiones y de la aplicación de la ley requiere un financiamiento garantizado asociado a ella para mejorar su efectividad, y no reducirla.

[13] Para un análisis más detallado de este tema, véase Schatan (1998).

desencadenar un proceso iniciado por una demanda e incluso llegar al cobro de una multa a un gobierno que no cumple con lo determinado por un grupo de expertos para superar el problema ambiental. Si esta multa no se paga, puede imponerse una sanción comercial (como medida de última instancia, si la demanda es dirigida de un gobierno contra otro). Sin embargo, la CCA tiene un compromiso de cooperación muy fuerte aun durante el proceso de resolución de una demanda y lo más probable es que el conflicto se solucione por medio de un acuerdo de las partes. Ciertamente esta parece ser una de las herramientas más poderosas de la CCA, mientras aquellas para garantizar la aplicación de leyes ambientales nacionales son limitadas.

Hay otros métodos importantes para persuadir a los gobiernos de que limiten las transgresiones ambientales. El carácter supranacional de la CCA y, por lo tanto, su independencia de cualquier gobierno crea un espacio para un análisis serio de causas y de soluciones posibles ante los problemas ambientales, a la vez que atrae la atención de un público cada vez más sensible en esta materia. Además, la sola existencia de la CCA y de su capacidad de imponer multas o una sanción comercial ha permitido, en última instancia, una mayor independencia de los gobiernos respecto a los grupos de interés. Éstos tienden a reducir su presión sobre los funcionarios públicos al percibir que las exigencias ambientales proceden de una instancia supranacional sobre la cual los gobiernos individuales no tienen mayor influencia.

A pesar del amplio margen de acción de la CCA, indudablemente no puede ir más allá de ciertos límites establecidos. De esta manera, la CCA solamente puede juzgar si la ley ambiental está siendo aplicada o no en los casos que se presentan ante ella, mientras que no puede pronunciarse sobre la importancia ambiental de la transgresión en otros problemas ambientales (relacionados con el comercio, que podrían ser comparativamente más importantes, pero que nadie ha denunciado). La CCA puede realizar sus propias investigaciones si dos terceras partes del Consejo están de acuerdo y, además, hace un informe anual. Con estas acciones el Consejo puede compensar hasta cierto punto la carencia mencionada. Sin embargo, su capacidad para realizar investigaciones independientes es limitada por sus restricciones financieras. Ha habido mucha discusión en torno a la verdadera influencia de la CCA; es decir, la cantidad de recursos que puede canalizar, el número de controversias que podría manejar, el grado de independencia que tiene con respecto a los gobiernos, entre otras preguntas. Un juicio en este sentido todavía parece prematuro, ya que la CCA sólo ha estado operando desde 1995.

La combinación de todas las medidas mencionadas arriba parece haber tenido buenos resultados, y algunos datos parecen corroborar esta afirmación. Un informe reciente del gobierno de los Estados Unidos —"Estudio de la Operación y el Efecto del Acuerdo de Libre Comercio de Norteamérica"— da cuenta de la firma de 404 Planes de Acción Ambiental, representando más de 800 millones de dólares en inversión ambiental en México, una reducción de 72% en violaciones ambientales serias en la industria maquiladora y un aumento de 43% en el número de maquiladoras que cumplen la normativa ambiental, desde que el TLCAN comenzó a operar (pág. 112).

Hasta ahora se han presentado varias demandas, principalmente de las ONG, ante la Comisión, pero no se ha aplicado ninguna multa o sanción comercial. Esto ha ocurrido en parte porque muchos de los casos no cumplen las condiciones necesarias para que la Comisión pueda emprender la investigación, pero también porque el país en cuestión ha aplicado voluntariamente las sugerencias contenidas en el Plan de Acción. Por ejemplo, la primera demanda levantada ante la Comisión, en que se denunciaba la muerte de entre 20,000 y 40,000 patos migratorios en la Presa Silva de Guanajuato, México, generó un Informe Final en el que se analizaba el problema y

se proponía una solución para superarlo. México aplicó las recomendaciones, aun cuando de no haber seguido las sugerencias no podría haberse hecho mucho contra el país (puesto que la demanda fue presentada en virtud del Art. 13, que no considera sanciones).

Como se mencionó anteriormente, la cooperación ha sido realmente la característica más sobresaliente de la Comisión. Esto ha ocurrido en una amplia gama de aspectos, tales como elaborar un plano ecológico detallado de Norteamérica, un Acuerdo sobre el Manejo Adecuado de Químicos (véase el recuadro 2), un acuerdo de cooperación para la aplicación de las leyes ambientales nacionales con reuniones regulares de funcionarios de alto rango de las procuradurías ambientales de cada país, proporcionar programas de entrenamiento para supervisores sobre aspectos ambientales específicos, tal como los acuerdos de CITES, entre otros esfuerzos. Una de las iniciativas más importantes de la cooperación se refleja en la resolución 95-05 de la CCE para el manejo adecuado de los productos químicos (véase de nuevo el recuadro 2). Esto se puede considerar particularmente positivo si se toma en cuenta que esta industria, que es la más contaminante de todas, ha ampliado mucho su producción y exportación en años recientes. La oportunidad que tiene México, a través de este acuerdo, de recibir información sobre métodos técnicos y entrenamiento de personal para contener tales emisiones, entre otras formas de asistencia técnica, puede beneficiar enormemente el país, que es el más atrasado comparativamente en términos de estándares ambientales.

b) La experiencia chilena con el TLCCC

La experiencia chilena es muy importante para los países centroamericanos porque este país ha sufrido una explotación excesiva de sus recursos naturales, vinculados con su especialización exportadora. El problema de deforestación está entre los más serios que deben enfrentar tanto Chile como Centroamérica, aunque son de diferente naturaleza. En ambos casos se encuentra amenazada la biodiversidad. Asimismo, tanto Chile como Centroamérica han emprendido recientemente algunas medidas necesarias para preservar su ambiente sólo y están encontrando enormes dificultades para construir el marco legal e institucional necesario para hacer cumplir sus nuevas reglas.

La estrategia chilena de desarrollo se ha basado en gran medida en el sector exportador, y durante las últimas dos décadas esta variable ha sido muy dinámica, de manera similar a lo que ha sido para Centroamérica y México. Así, mientras durante 1970-1979 el peso de exportaciones en el PIB era 17.7%, en 1994 había alcanzado el 35%. El comercio exterior en su totalidad es equivalente a 60% del PIB en ese año (Figueroa y otros, 1997).

El esfuerzo de diversificación de exportaciones ha tenido buenos resultados como puede apreciarse en el hecho de que la concentración en la exportación de cobre bajó notablemente: de 70% del total exportado a principios de los años setenta se redujo a 36% en 1994. Las exportaciones de productos agrícolas, pesqueros y de madera constituían el 43.3% del total de exportaciones en este último año, a la vez que las manufacturas pesaban un 12.8%. Estas cifras también muestran que las exportaciones chilenas continúan muy concentradas en los recursos naturales, a pesar de su diversificación. Alrededor de 90% de sus exportaciones caían en tal categoría. Además, la mayoría de esas exportaciones todavía tienen muy poco valor agregado, aunque esta situación ha mejorado levemente durante la década pasada (aun así, 52% de sus exportaciones fueron recursos naturales no procesados en 1994).

En el período 1975-1994 las exportaciones más dinámicas fueron las silvícolas, con un índice del crecimiento anual de 19%. Las exportaciones pesqueras y agrícolas, especialmente el sector de la fruta, también crecieron muy dinámicamente (alrededor de 18% anual). Esto ha tenido efectos devastadores sobre los recursos naturales del país.

Recuadro 2

RESOLUCIÓN 95-05 SOBRE EL MANEJO ADECUADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
(13 de octubre de 1995)

"La resolución llama específicamente al desarrollo de planes de acción regionales con el fin de controlar las sustancias persistentes y tóxicas seleccionadas, prioridad principal en el deseo común de las Partes de abordar las preocupaciones nacionales y regionales asociadas al manejo de productos químicos.

"...Se considera que compartir y transferir información y prácticas eficientes son medios importantes para fortalecer la capacidad nacional para gestionar productos químicos con seguridad. Otros elementos y resultados importantes de estas iniciativas de cooperación incluyen la colaboración y la cooperación en la medida, la vigilancia, el seguimiento, la investigación y la evaluación de sustancias persistentes y tóxicas seleccionadas en el medio ambiente. Tal cooperación mejorará la calidad, la disponibilidad y la importancia de la información ambiental necesaria para tomar decisiones informadas y responsables a través de la puesta en práctica de los planes de acción."(pág. 1)

Hay actualmente tres planes de acción para productos químicos específicos: el plan de acción regional del PCB; el plan de acción regional del clordano y el plan de acción regional del DDT. Para ilustrar éstos, se da un cierto detalle del primero

El Plan de Acción Regional del PCB

Esta sustancia fue elegida por ser un componente químico tóxico persistente que tiende a acumularse en el ambiente y puede producir cáncer.

Los principios que rigen el desarrollo del plan de acción son los siguientes:

- Manejo racional de las sustancias químicas en el entorno regional.
- Manejo del PCB a través del ciclo vital.
- Prevención de la contaminación (aunque la producción de esta sustancia se ha prohibido ya, el manejo adecuado del *stock* existente es esencial para evitar emisiones negligentes).
- Participación en el manejo regional de los residuos del PCB. Este principio se guía por otros tres que son compatibles con la Convención de Basilea: a) el "principio de la proximidad", que consiste en intentar guardar la sustancia lo más cerca posible de la fuente donde fue producida; b) el "principio de la autosuficiencia", que requiere que cada país maneje la sustancia adecuadamente dentro de su territorio, y c) el "movimiento transfronterizo mínimo" de la sustancia, que requiere que las Partes muevan lo menos posible tal sustancia a través de las fronteras.
- Coherencia con las obligaciones internacionales y nacionales.
- Transferencia de tecnología (técnicas de manejo conjunto, entre otra información).
- Revisión regular y reevaluación del Plan de Acción.

El Plan de Acción también incluye medidas regulatorias para la gestión del PCB y un diagnóstico sobre los métodos actuales de manipulación de estas sustancias en los tres países del TLCAN.

En parte, las exportaciones han tenido un impacto positivo sobre los bosques, especialmente en los de especies exóticas, puesto que se han llevado a cabo numerosas reforestaciones en suelos erosionados con el propósito de producir madera y productos derivados para la exportación. No obstante, los bosques nativos han sido desplazados progresivamente por las plantaciones forestales nuevas, con efectos negativos sobre la biodiversidad y las condiciones hidrológicas, entre otros aspectos. Es mucho más provechoso para los silvicultores sustituir bosque nativo por especies exóticas de rápido crecimiento que sustraer selectivamente especies nativas y replantarlas como inversión de largo plazo (Sáez, 1997).

El fenómeno de sustitución de bosques también se debe a la exportación de *chips* de madera, puesto que hay una preferencia (especialmente por importadores de Japón) por los *chips* producidos con maderas autóctonas. El porcentaje de *chips* producidos en bosques nativos ha aumentado considerablemente dentro de las exportaciones totales de *chips*: del 11.2% en 1986 a 65.6% en 1992 (Figueroa, Donoso y otros). A pesar de los profundos problemas ambientales forestales, no fue hasta 1994 que se promulgó la ley general ambiental en Chile (Ley No. 19,300, Bases Generales del Medio Ambiente), y muchas de las reglas específicas necesarias para que dicha legislación pueda funcionar aun están por definir.

El panorama anterior muestra que en Chile, al igual que en los casos de México y Centroamérica, hay una necesidad apremiante de actualizar y completar la política ambiental y las herramientas conexas. El acuerdo ambiental de la cooperación asociado al TLCCC es, en este sentido, muy útil para mejorar las perspectivas ambientales chilenas.

El acuerdo de cooperación ambiental del TLCCC, aunque muy similar al acuerdo ambiental paralelo del TLCAN, es más débil en algunos aspectos importantes.

Como se aprecia en el recuadro 3, el TLCAN cuenta con una CCA más independiente y más fuerte que la del TLCCC. Primero, la secretaría de la CCA del TLCAN puede actuar por sobre la esfera nacional, mientras que en la TLCCC hay una Secretaría Ambiental Nacional en cada país, y aunque existe una Subcomisión Conjunta del Comité para ayudar a este último a preservar la neutralidad, esta tarea parece ser más difícil que para la CCA del TLCAN. En segundo lugar, en cuanto a las multas, ambas entidades pueden cobrarlas si los gobiernos no cumplen las recomendaciones de la CCA pero, en contraste con la CCA de TLCAN, la CCA del TLCCC no puede cobrar tal multa directamente, sino que sólo puede presentar el caso ante los tribunales nacionales. Tercero, la CCA del TLCAN puede imponer sanciones comerciales y, no obstante que éste puede ser un proceso muy largo y muy rara vez puede llegar a aplicarse, el CCA del TLCCC no tiene tal facultad.

A pesar de los defectos del acuerdo ambiental del TLCCC, en ausencia de un TLCAN, el potencial de cooperación del acuerdo anterior no debe ser subestimado. De hecho, puede contribuir mucho a mejorar la protección del medio ambiente del socio menos desarrollado. Es notable que una gran parte de la innovación tecnológica "verde" en la minería del cobre en Chile ha surgido de iniciativas de firmas canadienses, y posteriormente fue introducida parcialmente por las empresas nacionales.

c) Algunas implicaciones de la posible adhesión de Centroamérica al TLCAN o al ALCA

Para Centroamérica, un acuerdo de libre comercio que contenga una cláusula ambiental podría proporcionar más fuerza a los gobierno nacionales para aplicar la ley ambiental, como ha sucedido en México. El requisito del acuerdo ambiental del TLCAN según el cual los países miembros deben hacer cumplir su ley ambiental puede ayudar a los gobiernos a mejorar su marco legal y sus normas ambientales más rápidamente de lo que ocurriría en ausencia de dicho acuerdo. En el caso mexicano, tanto el esfuerzo hecho por el país antes de adherirse al TLCAN como aquellos posteriores a tal acontecimiento pueden ser apreciarse en la modernización de su ley y estándares ambientales, y su aplicación más eficiente.

Más aun, tras el inicio del TLCAN, la cooperación en el área ambiental entre los socios comerciales ha resultado muy provechosa para inducir un salto importante en las mejoras institucionales en el ámbito ambiental entre otros avances, especialmente en México (en cambio, las sanciones comerciales por la no aplicación de la ley han tenido un menor trascendencia).

La experiencia del TLCAN muestra que es posible dar un seguimiento eficaz a la política ambiental nacional y tramitar las quejas contra la no aplicación de la ley ambiental a través de un cuerpo independiente y supranacional con autoridad sobre los países de la región. Esta podría ser una buena solución para Centroamérica. De hecho, la región cuenta actualmente con la Comisión Centroamericana para el Ambiente y el Desarrollo (CCAD) que podría fortalecerse para inducir una mayor aplicación de la legislación nacional ambiental y poner en marcha los acuerdos ambientales regionales firmados recientemente (véase el recuadro 4). Debe notarse, no obstante, que la eficacia con que esta organización regional puede realizar su tarea depende en gran medida de la eficiencia de sus contrapartes nacionales para lograr la legitimidad de dicha Comisión ante sus gobiernos. Sin estas condiciones, las iniciativas regionales pueden llegar a ser sólo una muestra de buenas intenciones, pero no un instrumento para aplicar ciertas políticas o para realizar proyectos importantes.

Otro aspecto del TLCAN que ha funcionado bien y podía ser muy útil para Centroamérica es el principio de "subsidiaridad", según el cual la autoridad local (sea nacional, estatal o municipal) puede definir sus propios estándares, lo cual da gran flexibilidad para gestionar el cuidado del medio ambiente según cada situación concreta y gracias a ello cuenta con la buena voluntad de los países para mejorar sus estándares, sin tener que imponer una armonización de ellos a nivel global.

Lo que ha sido positivo para México, sin embargo, puede no ser tal para Centroamérica. La actividad de la CCA se inició muy recientemente y aún más en el TLCCC, así es que su potencial y sus funciones no pueden ser evaluadas plenamente aún. Pero también el papel de la CCA puede adquirir diversos perfiles según cada acuerdo (como ha sido el caso para el TLCAN y el TLCCC).

Recuadro 3

DIFERENCIAS ENTRE LOS ACUERDOS AMBIENTALES PARALELOS DEL TLCAN Y EL TLCCC

TLCAN	TLCCC
Composición de la CCA - Consejo (formado por los Ministros del Medio Ambiente). - Secretariado. - Comité Público Consultivo Conjunto.	Composición de la CCA - Consejo (formado por los Ministros del Medio Ambiente). - Secretariados Nacionales. - Comité Público Consultivo Conjunto.
Secretariado - Entidad supranacional. - Su misión es dar apoyo técnico, administrativo y operativo al Consejo, y a los Comités y grupos establecidos por el Consejo. - El Comité Conjunto de Arbitraje no existe. El Secretariado puede llevar a cabo estudios independientes, si son aprobados por dos tercios de ese Consejo.	Secretariados Nacionales (SN) - Entidades nacionales. - Su misión es dar apoyo técnico, administrativo y operativo al Consejo, y a los Comités y grupos establecidos por el Consejo. - El Comité Conjunto de Arbitraje apoya a los SN a proteger, si es necesario, la "información que ellos reciben y que podría identificar a organizaciones no gubernamentales o personas que presentan una demanda ...". (Art. 11.6) Los Secretariados Nacionales sólo pueden seguir las instrucciones del Consejo.
Sanciones - La CCA puede imponer una multa por el incumplimiento recurrente de la ley ambiental, y sanciones comerciales (o la suspensión de los beneficios del TLC) si no se paga la multa. - La CCA puede poner en práctica un Plan de Acción o imponer una multa directamente en el caso de México y los Estados Unidos, pero no en el caso de Canadá.	Sanciones - La CCA puede imponer una multa por las mismas razones que el TLCAN pero no puede aplicar sanciones comerciales (o la suspensión de los beneficios del TLC). - Puede ponerse en práctica un Plan de Acción o imponerse una multa puede ser aplicada si se presenta el caso ante las Cortes de Justicia de la Parte transgresora.
Definición de la Ley Ambiental Se considera tal como está en el momento en que se firma el acuerdo (se respetan también los cambios posteriores a la ley).	Definición de la Ley Ambiental Hay una definición especial de la ley ambiental chilena hasta junio de 1999 y a partir de entonces se requiere la aplicación de la nueva ley ambiental (1994).

La fuerza de la presión externa puede no ser tan importante para Centroamérica o para Chile como ha sido para México, dado que en esos casos no hay posibilidad alguna de un derrame contaminante a través de la frontera hacia los Estados Unidos o Canadá. Después de todo, este peligro fue la razón principal por la que las ONG de los Estados Unidos exigieron un acuerdo paralelo ambiental trilateral como condición para la aprobación del TLCAN en el congreso de los

Estados Unidos. Por lo tanto, debido a las características geográficas, aun si Centroamérica y Chile se unen al TLCAN, la presión sobre ellos para que cumplan las cláusulas ambientales sería probablemente más débil que para México. En el caso chileno, ningunas de sus contrapartes enfrentarían el peligro de problemas ambientales directos como resultado de ingresar a tal acuerdo. En el caso centroamericano, México podría tener algunas preocupaciones, pero su conciencia es aún muy débil acerca de los derrames ambientales transfronterizos, especialmente en la frontera del sur.

Además, al integrarse a un TLCAN, Centroamérica puede verse más afectada por las medidas sanitarias y fitosanitarias de los Estados Unidos contra sus exportaciones agrícolas que por las demandas ante la CCA de la no aplicación de ley ambiental (que podrían tener efectos ambientales más beneficiosos). Así, al mejorar su desempeño ambiental, estos países pueden no asegurar una mejor evaluación de sus esfuerzos ambientales por parte de sus socios comerciales, y pueden en su lugar sufrir mayores barreras proteccionistas. Por el lado de la cooperación, en contraste, hay muchos aspectos positivos que se pueden desarrollar, y que ya incluso han comenzado, por ejemplo, a través de CONCAUSA.

De todos modos, Centroamérica puede estar más interesada que Chile en cumplir con una cláusula ambiental de un TLCAN (o un ALCA) debido su la necesidad económica de mantener su mercado de exportaciones que mayormente se destina a esa área geográfica. Ésta es una de las razones del esfuerzo reciente por parte de los gobiernos centroamericanos por construir un marco legal e institucional funcional para la protección del medio ambiente.

Los problemas ambientales pueden convertirse en un obstáculo aún más fuerte para la integración comercial regional si los Estados Unidos son parte de ella. Esto se demostró recientemente (noviembre de 1997) cuando el presidente de los Estados Unidos no pudo obtener la autorización del Congreso para la "vía rápida" con el fin de tramitar nuevos acuerdos comerciales, incluyendo la extensión del TLCAN, principalmente porque se ignoraban las condiciones ambientales y laborales en esos acuerdos. Por lo tanto, el mejoramiento de estándares ambientales, incluso para los países distantes, es cada vez más urgente para conseguir el acceso a los acuerdos de libre cambio regionales. Esto es válido no sólo con miras a firmar un TLC amplio, sino también para mantenerse a la altura de las crecientes exigencias impuestas por los consumidores internacionales.

6. Comentarios finales

Actualmente, Centroamérica hace frente a problemas ambientales profundos, principalmente al agotamiento de los recursos naturales. La tala de árboles es el más agudo, y es también el origen de otros problemas muy serios tales como la amenaza a la biodiversidad, la degradación de tierra fértil y el deterioro de las cuencas hídricas.

La tala de árboles se explica en gran parte por el peso de los productos agrícolas en las exportaciones totales, así como por la presión de la población rural sobre los bosques. Por lo tanto, es necesario diversificar las exportaciones, crear empleos alejados de la frontera agrícola y utilizar nuevas formas de producción para preservar los recursos naturales en las actividades agrícolas y la ganadería.

Hasta ahora, dentro de la estructura de exportación de mercancías, el impacto negativo sobre los recursos naturales ha persistido y, aunque ha habido una tendencia a diversificar exportaciones, esto ha ocurrido principalmente dentro de la actividad agrícola (los bienes intensivos en materias primas constituían aún 65.7% de total de exportaciones centroamericanas en 1996).

Recuadro 4

LA COOPERACIÓN REGIONAL AMBIENTAL DE CENTROAMÉRICA

La nueva versión de la integración regional en Centroamérica se ha ampliado para considerar aspectos tales como la consolidación de la paz, la superación de las desigualdades del ingreso en la región, y la protección del medio ambiente. La cooperación en el área ecológica tiene mucho sentido puesto que, debido a su tamaño y a su ubicación geográfica, los países comparten numerosos recursos naturales y la acción común para preservarlos fortalece la eficacia de sus políticas ambientales (Schatan, 1997).

Ha habido varios acuerdos regionales en torno a los problemas ambientales que pueden agruparse en tres categorías:

a) Los que tienen como objetivo el consolidar la protección conjunta del ambiente, tal como la Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES), bajo la dirección de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). La ALIDES es un conjunto muy completo de los acuerdos que van desde la medición y reunión de la información hasta la creación un "Corredor Biológico Centroamericano" o un plan común para eliminar el plomo de la gasolina a partir de 1995.

b) Acuerdos de cooperación de los países centroamericanos con otros países. Entre éstos, el acuerdo con los Estados Unidos (CONCAUSA) es el más importante, puesto que se espera una ayuda técnica y financiera considerable por parte de los Estados Unidos. Los problemas tratados por este acuerdo abarcan la conservación de la biodiversidad, energía, legislación ambiental, y desarrollo sostenible.

c) Acuerdos que buscan apoyo mutuo para cumplir los compromisos adquiridos en acuerdos internacionales. Entre éstos están el "Acuerdo Regional sobre Cambio Climático" y el "Acuerdo Regional sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Tóxicos".

La integración centroamericana alrededor del tema ambiental ha llevado a la creación de instituciones regionales importantes, que con las entidades nacionales, pueden ayudar a poner en práctica los acuerdos. Tal es el caso de las Comisiones nacionales para el ambiente (CONAMA) que funcionan bajo la dirección de la CCAD y apoyan a esta última en sus tareas.

El impresionante marco legal e institucional desarrollado en años recientes para mejorar la protección ambiental en la región, con ayuda regional y extrarregional, aún tiene cierto trecho que recorrer si se consideran las limitaciones de las instituciones nacionales encargadas de aplicar los acuerdos. Por ejemplo, el Comité Regional de los Recursos Hidráulicos (CRRH) es muy importante para mejorar el manejo del agua, puesto que este recurso compartido requiere inevitablemente un enfoque regional. Esta institución ha existido durante las últimas tres décadas, pero no ha sido capaz de superar su debilidad en términos de limitaciones organizativas, el limitado apoyo que recibe de las entidades nacionales relacionadas con la gestión hídrica; su falta de recursos financieros y su poco éxito para atraer fondos internacionales para sus proyectos. (CEPAL, 1997).

Las reformas económicas de los años ochenta, combinadas con nuevas políticas ambientales, abrieron valiosas oportunidades para racionalizar el fragmentado marco institucional a cargo de diversas dependencias gubernamentales, a la vez que entraban en funcionamiento un conjunto de mecanismos de mercado relativamente más eficaces (sustituyendo algunos instrumentos costosos de "comando y control" aplicados por el gobierno). Consecuentemente, en

el área económica hubo una eliminación de subsidios para una amplia gama de insumos cuyo impacto en el medio ambiente había sido bastante negativa, incluyendo agroquímicos, energía, agua, y algunos que beneficiaban actividades especialmente perjudiciales para el sector forestal, como la ganadería.

Al mismo tiempo, los productores también han tenido que hacer frente a estándares más estrictos y a una mayor vigilancia, a la vez que han contado con menos protección económica. La eficacia de esta política ha sido heterogénea, sin embargo. Esta ha significado una mejora en el desempeño ambiental en algunos países, tal como Costa Rica y en menor medida Honduras, mientras que ha habido negligencia ecológica en Guatemala y Nicaragua. En El Salvador, aunque con mucho retardo, están llevándose a cabo muchos cambios en el marco legal ambiental e institucional, pero el resultado es difícil de prever.

De todas formas, los productos agrícolas de exportación —particularmente los no tradicionales— han escapado la ola de austeridad, puesto que han continuado recibiendo apoyo especial para exportaciones en la mayoría de los países, al menos hasta mediados de los años noventa. Consecuentemente, parte de la tierra usada para cultivo de granos básicos se ha destinado al cultivo de nuevos bienes agrícolas de exportación (especialmente en Costa Rica). Aunque esto ayudó a suavizar el impacto de la recesión económica en el campo y, por lo tanto, redujo probablemente algo el impacto de reformas económicas sobre la pobreza, esta política se realizó sin mucha conciencia sobre el problema ambiental. Además, el rezago las nuevas reglas ambientales —que en general se aplicaron en los años noventa— y las reformas económicas de los años ochenta causaron una degradación adicional de los recursos naturales rurales.

Pero, aun si las políticas económicas y ambientales hubieran sido más sincronizadas y aplicadas de una manera más eficaz, no todos los problemas habrían sido superados. Los bosques son extremadamente costosos de preservar como áreas improductivas (el costo de oportunidad de su inactividad es muy alto). Formas innovadoras de financiar la conservación bosque (natural y plantaciones) son esenciales, y se han ido desarrollando en el área, especialmente en Costa Rica. El más excepcional éstos es la emisión de bonos (*Greenhouse Gas Offsets*) en el mercado financiero internacional, los cuales garantizan la fijación de carbono por veinte años, y con los recursos provenientes de los bonos, a su vez, es posible pagar los servicios que proporciona el bosque a su propietario.

En cuanto a la exportación manufacturera y la contaminación, los países centroamericanos no están especializados en sectores altamente contaminantes, ya que en la mayoría de las naciones menos del 10% de las exportaciones eran generadas por ese sector en 1995. Para la región en su totalidad, la dinámica de la contaminación industrial (un aumento de alrededor de 45% en 1980/82-1995) parece ser un resultado del crecimiento de las exportaciones (enteramente un efecto escala), mientras su composición permanecía prácticamente inalterada.

Un análisis país por país, en cambio, muestra grandes diferencias entre ellos. Costa Rica (su contaminación creció casi en 200% en el período bajo estudio), y en menor grado El Salvador son responsables del panorama anterior, pues originaron todo el aumento de la contaminación del sector manufacturero de la región en el lapso mencionado.

Guatemala, Honduras y Nicaragua, redujeron sus emisiones relacionadas a las exportaciones manufactureras en términos absolutos. Guatemala no varió este tipo de emisiones, mientras que Honduras y Nicaragua redujeron considerablemente las suyas como resultado de una

caída en exportaciones en el primer caso, y una profunda reestructuración de exportaciones en el segundo caso. En Nicaragua esto parece haber sucedido más como resultado de un cambio en estructura hacia productos menos contaminantes que como resultado de una contracción en esta clase de exportación.

Exactamente lo contrario sucedió en Costa Rica donde se estima que tal contaminación creció 200% en ese período y en el Salvador para el que tal cálculo es 80%. La ampliación de la industria química en ambos casos explica dicho comportamiento.

A la luz de la tendencia tradicionalmente negativa ligada al medio ambiente en Centroamérica, la búsqueda de las sinergias positivas entre el comercio y el ambiente parece imprescindible. De hecho, hay varios aspectos que potencialmente son muy importantes:

a) Una diversificación de la exportación hacia las actividades no contaminantes y de bienes no intensivos en insumos primarios, como ya se ha mencionado. Un signo positivo emerge de la expansión de las exportaciones de servicios, y entre ellos, esos ambientalmente amigables, tales como ecoturismo y el incipiente pero muy prometedor comercio de servicios ambientales, tales como sumideros de CO_2.

También el aumento de las actividades del ensamblaje, que han sido muy dinámicas desde mediados de los años ochenta podría proporcionar trabajos en actividades no agrícolas, atrayendo mano de obra del sector rural, ayudando así a aliviar la presión sobre los recursos naturales rurales.

b) El llamado para Plan de Acción para el Manejo adecuado de sustancias químicas por parte de la CCA del TLCAN es un buen ejemplo de cómo acuerdos de libre comercio con cláusulas ambientales pueden crear importantes bases de cooperación para resolver problemas ambientales críticos. Éstos pueden favorecer comparativamente más a los países más atrasados en términos de la transferencia de tecnología, entre otras cosas. La integración entre países centroamericanos tradicionalmente se ha dado a través del comercio (el Mercado Común Centroamericano fue creado a los mediados de los años sesenta). Sin embargo, las nuevas formas de integración se han ampliado para incluir aspectos adicionales, tales como el medio ambiente. El acuerdo más completo es actualmente la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES), dentro de la cual el proyecto más concreto y ambicioso en el área ambiental es el "Corredor Biológico Mesoamericano" (acordado en 1994, y el proyecto específico fue presentado en 1998 por la CCAD al GEF). En esta etapa, la información requerida, las nuevas áreas protegidas proyectadas se encuentran en una etapa avanzada.

c) Más allá de qué se pueden hacer a través de los tres canales mencionados arriba, es necesaria una consideración adicional: si Centroamérica no mejora su sostenibilidad en la producción de sus exportaciones intensivas en recurso naturales, entonces puede perder algunos de sus actuales mercados internacionales. El reconocimiento de la mejora ambiental con la certificación ecológica, tal como la ISO 14000, que es internacionalmente válida, podría ayudar a ajustarse a los requisitos del consumidor.

De hecho, los productos centroamericanos exportados están ya bajo escrutinio de consumidores internacionales preocupados del medio ambiente. En 1994, 16.3% de las exportaciones de Costa Rica eran directamente susceptibles a las restricciones de importación ambientales en los países de la OCDE. Los productos que se encontraban en tal situación, en

orden de importancia incluían plátano, camarón, melón, piña, pescado, atún y productos de cuero (Conejo y otros, 1997). Una situación muy similar se puede esperar en el caso del resto de los países centroamericanos, en vista de su estructura de la exportación.

d) Finalmente, el hecho de que en el largo plazo altos estándares ambientales pueden significar mayor competitividad en el mercado internacional, y no mayores costos, debería estimular la innovación tecnológica para una producción limpia y al mismo tiempo, mejorar el acceso al mercado mundial. La reducción en insumos necesarios en el proceso de producción, la menor erosión del suelo, y la menor degradación de otros recursos puede reducir los costos y aumentar la competitividad.

Además, es posible tener acceso a nuevos mercados verdes a nivel internacional (Porter, 1990; Panayotou, 1997). Adicionalmente a las ventajas competitivas que se pueden obtener al nivel micro de la firma, a un nivel agregado, éstas son muy relevantes también. Un estudio reciente sobre El Salvador concluye que los costos, en término salud, de la contaminación y la inadecuada provisión de agua, el daño a la productividad, entre otros efectos negativos, se estimaba conservadoramente en 980 a 1,426 millones de colones (o 113,164 millones de dólares) (Panayotou, Faris y Restrepo, 1997).

BIBLIOGRAFÍA

Alliende, F. y J. Ariztía (1993), "Mecanismos de generación de estándares de calidad ambiental para Chile", R. Katz y G. Del Fávero, eds., *Medio Ambiente y Desarrollo*, Centro de Estudios Públicos, Alfabeta Impresores, Santiago de Chile.

Arias, G. (1998), *El desarrollo político, legal e institucional del sector forestal*, Cooperación en los Sectores Forestal y Maderero (COSEFORMA), mimeo.

Banco Mundial (1994), *Chile, Managing Environmental Problems: Economic Analysis of Selected Issues*, Report No. 13061-CH, 19 de diciembre.

---------- (1998), *World Development Indicators, 1998*, Washington, D. C.

Banerjee, A., J. Dolado, J. W. Galbraith y D. Hendry (1993), *Co-integration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*, Oxford University Press.

Behgin J. y M. Potier (1997), "Effects of Trade Liberalization on the Environment in the Manufacturing Sector", *The World Economy*, julio.

Boscolo, Marco (1997), "Joint Implementation and the Economics of Carbon Sequestration in Central America", Central America Project, HIID, mimeo.

Brañes, Raúl (1994), *Manual de Derecho Ambiental,* Fondo de Cultura Económica, México.

CEPAL (1997a), *Diagnóstico de la institucionalidad regional Centroamericana (Versión preliminar)* (LC/MEX/R.581/Rev.1), Mexico.

---------- (1997b), *Liberalización comercial y agricultura en el Istmo Centroamericano: Impactos y perspectivas* (LC/MEX/L.322), marzo.

---------- (1997c), *Ahorro y liberalización en Centroamérica y República Dominicana* (LC/MEX/L.341), septiembre.

---------- (1997d), *Istmo Centroamericano: Series históricas macroeconómicas* (LC/MEX/L.343), diciembre.

---------- (1998a), *Un reto de supervivencia: Industria y medio ambiente en México y Centroamérica*, mimeo.

---------- (1998b), *Costa Rica: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.353), julio.

---------- (1998c), *El Salvador: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.357), julio.

---------- (1998d), *Guatemala: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L. 354), julio.

---------- (1998e), *Honduras: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L. 351), julio.

---------- (1998f), *Nicaragua : Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.349), julio.

Conejo, C., R. Díaz, E. Furst, E. Gitli, L. Vargas (s/f), *Comercio y Medio Ambiente: El Caso De Costa Rica,* Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional, Costa Rica, mimeo.

Charema, W. W. y D. F. Deadman (1992), *New Directions in Econometric Practice*, Edward Elgar.

Chichilnisky, G. (1994), "North-South Trade and Global Environment", *AER*, Vol. 84, No. 4.

Doornik, J. y D. Hendry (1995), *PcGive 8.0*, Chapman & Hall.

Escudero, J. y A. Cofré (s/f), "Evaluación de los instrumentos de política para el control de la contaminación poe emisiones vehiculares utilizados en la Región Metropolitana", R. Katz y G. Del Fávero, eds.

Figueroa y otros (1997), "Sustentabilidad ambiental del sector exportador chileno", *Sustantabilidad ambiental del crecimiento económico chileno*, Osvaldo Sunkel, Universidad de Chile, ANDROS.

Gilbreath J. Nd B. Tonra (1992), "Environment: Unwelcome Guest at the Free Trade Party", Center for Strategic and International Studies (CSIS), Policy Papers on the Americas, Vol. 3, No. 10, Washington, D. C.

Grossman, G. M. y A. B. Krueger (1993), "Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement", P. M. Garber, ed., *The Mexico-U.S. Free Trade Agreement,* The MIT Press.

---------- (1995), "Economic Growth and the Environment", *Quarterly Journal of Economics,* Vol. 110.

Hettige, H., P. Martin, M. Singh y D. Wheeler (1995), "The Industrial Pollution Projection System", *Policy Research Working Paper*, No. 1431, Banco Mundial, marzo.

Hettige, H., M. Mani y D. Wheeler (1998), Industrial Pollution in Economic Development: Kuznets Revisited, Banco Mundial.

Jenkins, R. (1998), *Globalization and Industrial Pollution: An analysis of Mexico with some Malasian Comparisons*, University of East Anglia, mimeo.

Leonard, J. H. (1987), *Natural Resources and Economic Development in Central America: A regional Environment Profile*, Transactions Books, New Brunswick, N. J.

Low, P. (1992), *International Trade and the Environment*, Banco Mundial, Washington, D. C.

Programa Modelo de Desarrollo Sostenible Regional (MSDR) (1998), *Producción más Limpia y Sostenibilidad en la Industria Beneficiadora de Café,* San José, Costa Rica.

O'Ryan, R. y A. Ulloa (1997), "Instrumentos de Regulación Ambiental en Chile", Sunkel.

Panayotou, T. (1997), "Environmental regulations and competitiveness", The Global Competitiveness Report, 1997, World Economic Forum, 1997.

Panayotou, T., R. Faris y C. Restrepo (1997), *El Desafío Salvadoreño: de la Paz al Desarrollo Sostenible*, FUSADES, CEDES.

Porter, M. E. y Claas Van Der Linde (s/f), "Toward s a new conception of the environment-competitiveness relationship"

Runge, F. (1994), *Freer Trade, Protected Environment; Balancing Trade Liberalization and Environmental Interests,* Council of Foreign Relations Press.

Runge, C. F., E. Cap, P. Faeth, P. McGinnis, D. Papageorgiou, J. Tobey, R. Housman (1997), *Sustainable Trade Expansion in Latin America and the Caribbean: Analysis and Assessment,* World Resource Institute, agosto.

Sáez, R. (1997), "Negociaciones sobre Comercio y Medio Ambiente: el caso de un recurso natural renovable", *Colección Estudios de CIEPLAN*, No. 45.

Schatan, C. (1997a), Lessons from the Mexican Experience: First Results from TLCAN, in D. Tussie, MacMillan, en imprenta.

---------- (1997b), "Cooperación Ambiental en un Marco de Integración Regional", mimeo.

Segura, O., D. Kaimowitz y J. Rodríguez (1996), Políticas Forestales en Centro América: Análisis de las restricciones para el sector forestal, IICA-Holland, PFA, CCAB-AP.

Torres Zorrilla, J. (1994), "Agricultural modernization and resource deterioration in Latin America", *Program Paper Series, No. 45*, IICA.

Vial, J. (1996), "Política Ambiental y Competitividad Interna de Chile", *Colección de Estudios de CIEPLAN,* No. 44, diciembre.

Vial, J. (1996), "Instrumentos Económicos, Política Ambiental y Competitividad", *Colección de Estudios de CIEPLAN*, No. 44, diciembre.

Anexo 1

28 sectores CIIU (Rev. 2)

311	Productos alimenticios
313	Bebidas
314	Tabaco
321	Textiles
322	Prendas de vestir, excepto calzado
323	Productos de cuero
324	Calzado, excepto de caucho o de plástico
331	Productos de madera, excepto muebles
332	Muebles, excepto de metal
341	Papel y productos derivados
342	Imprenta y publicaciones
351	Químicos industriales
352	Otros químicos
353	Refinerías de petróleo
354	Misc. petróleo y productos de carbón
355	Productos de caucho
356	Productos de plástico
361	Vajilla, porcelana y productos de cerámica
362	Vidrio y productos derivados
369	Otros productos minerales no metálicos
371	Hierro y acero
372	Metales no ferrosos
381	Productos metálicos manufacturados
382	Maquinaria, excepto eléctrica
383	Maquinaria eléctrica
384	Equipo de transporte
385	Equipo profesional y científico
390	Otros productos manufacturados

Anexo 2

SECTORES DE CONTAMINACIÓN ALTA, MEDIA Y BAJA

	Sectores CIIU	Toxicidad total (t/millones de dólares de 1987)	Promedio
Contaminación alta	351	21.91	
	372	12.16	
	353	15.98	16.68
Contaminación media	371	7.27	
	323	4.55	
	341	3.58	
	356	2.23	
	352	2.16	3.57
Contaminación baja	381	1.61	
	332	1.29	
	355	0.99	
	321	0.97	
	383	0.95	
	369	0.88	
	384	0.87	
	361	0.78	
	354	0.68	
	390	0.49	
	331	0.43	
	382	0.43	
	324	0.42	
	385	0.34	
	311	0.33	
	342	0.32	
	362	0.29	
	314	0.20	
	313	0.14	
	322	0.02	0.57

Anexo 3

EFECTOS ESCALA COMPOSICIÓN PARA 28 SECTORES CIIU

Cuadro 1-A

COSTA RICA

Sector	Exportaciones industriales (millones de dólares)			Intensidad de contaminación				
	1980-1982	1995	1995 a/	Variación	Efecto escala	%	Efecto composición	%
311	146	295	349	49.19	67.12	136.44	-17.93	-36.44
313	5	1	12	-0.56	0.99	-175.67	-1.55	275.67
314	1	0	2	-0.14	0.19	-141.57	-0.33	241.57
321	34	28	82	-6.17	45.82	-742.27	-51.99	842.27
322	6	50	15	0.66	0.13	20.11	0.52	79.89
323	6	25	13	89.97	34.69	38.55	55.29	61.45
324	9	7	20	-0.52	4.98	-967.59	-5.50	1067.59
331	9	35	22	11.14	5.51	49.47	5.63	50.53
332	2	11	6	11.00	4.26	38.70	6.74	61.30
341	13	43	32	107.89	66.14	61.30	41.75	38.70
342	3	11	6	2.75	1.17	42.54	1.58	57.46
351	29	82	70	1,147.10	887.29	77.35	259.81	22.65
352	39	82	92	92.73	115.04	124.06	-22.31	-24.06
353	8	21	18	162.42	129.54	79.75	32.89	20.25
354	0	0	0	0.31	0.00	0.31	0.31	99.69
355	12	45	28	33.24	15.99	48.11	17.25	51.89
356	8	34	18	58.23	23.06	39.60	35.17	60.40
361	0	8	1	6.22	0.47	7.62	5.74	92.38
362	6	22	15	4.41	2.61	59.28	1.79	40.72
369	8	3	19	-4.26	9.59	-224.90	-13.85	324.90
371	12	19	28	51.73	118.66	229.37	-66.93	-129.37
372	1	24	3	360.58	25.80	7.15	334.78	92.85
381	20	30	47	16.36	44.10	269.55	-27.74	-169.55
382	17	22	40	2.20	9.88	449.47	-7.68	-349.47
383	25	60	59	33.64	32.53	96.72	1.10	3.28
384	2	2	6	-0.42	2.91	-690.13	-3.33	790.13
385	0	3	1	1.00	0.17	16.86	0.83	83.14
390	3	47	8	21.74	2.16	9.95	19.58	90.05
Total	424	1,011	1,011	2,252.42	1,650.82	73.29	601.60	26.71

Fuente: PADI e IPPS.

a/ Valor hipotético de las exportaciones. considerando que las exportaciones de 1980-1982 crecieron a la tasa promedio del total de las exportaciones manufactureras.

Cuadro 2-A

EL SALVADOR

Sector	Exportaciones industriales (millones de dólares)			Intensidad de contaminación			
	1980-1982	1995	1995 a/	Variación	Efecto escala	Efecto composición	%
311	48	92	73	14.7	8.3	6.4	31.09
313	1	7	1	0.9	0.0	0.8	95.49
314	0	3	1	0.5	0.0	0.5	79.13
321	122	68	186	-55.1	61.2	-113.3	179.61
322	14	33	21	0.3	0.1	0.2	73.16
323	2	6	3	18.8	5.1	17.73	82.81
324	8	10	12	21.0	1.8	13.7	32.00
331	0	1	0	10.2	0.1	0.20	83.23
332	1	3	2	2.0	1.0	-0.19	-36.44
341	27	55	40	103.2	49.5	61.09	63.17
342	4	7	5	1.0	0.6	0.58	57.80
351	10	30	16	422.7	117.1	358.25	80.95
352	24	83	37	127.2	27.1	79.30	80.23
353	16	1	25	-191.3	103.0	-248.53	142.57
354	2	0	2	-1.1	0.6	-1.48	138.46
355	1	1	2	0.2	0.6	-0.33	-493.05
356	5	16	7	24.7	5.2	16.60	81.60
361	0	0	0	0.2	0.0	0.15	96.65
362	0	0	0	0.1	0.0	0.08	85.36
369	5	1	8	-3.6	2.5	-5.05	155.32
371	2	16	3	104.5	7.1	66.29	92.83
372	11	29	17	288.2	90.7	147.18	69.26
381	12	17	19	6.9	10.4	-2.51	-50.51
383	10	12	15	2.4	4.9	-1.37	-64.83
384	1	1	1	0.0	0.3	-0.34	327.96
385	1	1	2	0.0	0.2	-0.08	-98.77
390	6	7	9	0.8	1.5	-0.72	-210.32
Total	340	517	517	875.6	500.1	393.67	52.22

Fuente: PADI e IPPS.

a/ Valor hipotético de las exportaciones, considerando que las exportaciones de 1980-1982 crecieron a la tasa promedio del total de las exportaciones manufactureras.

Cuadro 3-A

GUATEMALA

Sector	Exportaciones industriales (millones de dólares)			Intensidad de contaminación				
	1980-1982	1995	1995 a/	Variación	Efecto escala	%	Efecto composición	%
311	146	264	168	39.17	7.19	18.36	31.98	81.64
313	1	3	1	0.36	0.01	3.96	0.34	96.04
314	1	6	1	0.89	0.03	3.34	0.86	96.66
321	177	42	203	-129.82	25.36	-19.53	-155.18	119.53
322	8	29	9	0.32	0.02	5.30	0.31	94.70
323	1	4	1	13.04	0.75	5.76	12.29	94.24
324	8	6	9	-0.77	0.50	-64.10	-1.27	164.10
331	4	17	4	5.87	0.23	3.93	5.64	96.07
332	1	5	1	5.49	0.21	3.86	5.28	96.14
341	17	17	19	-0.02	8.87	-53060.9	-8.89	53160.9
342	3	3	3	0.02	0.14	944.53	-0.13	-844.53
351	41	34	48	-154.89	134.97	-87.14	-289.86	187.14
352	83	119	95	77.67	26.55	34.18	51.13	65.82
353	0	5	0	62.90	0.54	0.86	62.36	99.14
354	0	0	0	0.00	0.00	380.36	-0.00	-280.36
355	23	16	26	-7.20	3.36	-46.61	-10.56	146.61
356	6	21	7	33.38	2.00	6.00	31.37	94.00
361	2	7	2	3.88	0.23	5.96	3.65	94.04
362	18	22	20	1.12	0.77	68.46	0.35	31.54
369	3	6	4	2.72	0.40	14.81	2.32	85.19
371	13	34	15	150.54	14.57	9.68	135.96	90.32
372	24	1	28	-374.39	57.15	-15.26	-431.54	115.26
381	12	17	14	8.56	2.84	33.24	5.71	66.76
382	3	8	4	2.19	0.21	9.43	1.98	90.57
383	15	10	18	-4.90	2.18	-44.59	-7.08	144.59
384	3	3	3	0.76	0.33	43.78	0.43	56.22
385	1	1	2	-0.09	0.07	-76.26	-0.16	176.26
390	4	9	5	2.03	0.33	16.23	1.70	83.77
Total	619	711	711	-261.17	289.83	-110.97	-551.01	210.97

Fuente: PADI e IPPS.

a/ Valor hipotético de las exportaciones, considerando que las exportaciones de 1980-82 crecieron a la tasa promedio del total de las exportaciones manufactureras.

Cuadro 4-A

HONDURAS

Sector	Exportaciones industriales (millones de dólares)			Intensidad de contaminación				
	1980-1982	1995	1995 a/	Variación	Efecto escala	%	Efecto composición	%
311	120	56	72	-21.34	-15.96	74.80	-5.38	25.20
313	0	0	0	0.01	-0.00	-29.77	0.02	129.77
314	6	7	4	0.07	-0.51	-702.06	0.59	802.06
321	22	5	13	-16.08	-8.44	52.49	-7.64	47.51
322	5	8	3	0.04	-0.03	-70.38	0.07	170.38
323	1	0	1	-5.17	-2.48	47.93	-2.69	52.07
324	0	0	0	0.03	-0.03	-90.80	0.06	190.80
331	45	19	27	-11.16	-7.69	68.85	-3.48	31.15
332	4	13	3	11.57	-2.24	-19.39	13.82	119.39
341	4	7	2	12.82	-5.06	-39.44	17.88	139.44
342	0	4	0	1.31	-0.03	-2.08	1.34	102.08
351	10	6	6	-101.15	-89.98	88.95	-11.18	11.05
352	17	6	10	-23.58	-14.94	63.35	-8.64	36.65
353	2	0	1	-25.68	-11.08	43.14	-14.60	56.86
354	0	0	0	0.01	-0.00	-29.59	0.01	129.59
355	1	1	0	-0.12	-0.30	254.58	0.18	-154.58
356	1	2	1	2.56	-1.15	-44.92	3.71	144.92
361	0	0	0	0.29	-0.00	-0.07	0.29	100.07
362	0	0	0	0.07	-0.00	-1.52	0.07	101.52
369	2	1	1	-0.15	-0.54	349.47	0.39	-249.47
371	1	2	1	8.39	-2.94	-35.06	11.33	135.06
372	0	2	0	36.56	-1.03	-2.82	37.59	102.82
381	5	4	3	-2.56	-3.31	129.06	0.75	-29.06
382	0	2	0	0.84	-0.01	-0.79	0.85	100.79
383	0	1	0	1.17	-0.04	-3.43	1.21	103.43
384	0	0	0	0.21	-0.03	-15.84	0.24	115.84
385	0	0	0	0.02	-0.00	-12.52	0.02	112.52
390	1	0	1	-0.24	-0.19	76.68	-0.06	23.32
Total	248	149	149	-131.26	-168.01	128.00	36.75	-28.00

Fuente: PADI e IPPS.

a/ Valor hipotético de las exportaciones. considerando que las exportaciones de 1980-82 crecieron a la tasa promedio del total de las exportaciones manufactureras.

Cuadro 5-A

NICARAGUA

Sector	Exportaciones industriales (millones de dólares)			Intensidad de contaminación				
	1980-1982	1995	1995 a/	Variación	Efecto escala	%	Efecto composición	%
311	89	96	72	2.55	-5.45	-214.21	8.00	314.21
313	1	1	1	0.09	-0.02	-19.08	0.11	119.08
314	2	1	1	-0.16	-0.06	36.98	-0.10	63.02
321	85	3	69	-79.06	-15.16	19.18	-63.90	80.82
322	1	0	1	-0.00	-0.00	43.79	-0.00	56.21
323	0	2	0	9.50	-0.19	-1.99	9.69	101.99
324	2	1	1	-0.47	-0.13	27.10	-0.35	72.90
331	2	6	2	1.61	-0.20	-12.36	1.80	112.36
332	0	0	0	-0.11	-0.11	96.19	-0.00	3.81
341	0	0	0	1.37	-0.04	-3.09	1.41	103.09
342	0	0	0	-0.00	-0.00	503.55	0.00	-403.55
351	25	2	20	-495.32	-101.41	20.47	-393.91	79.53
352	2	2	1	1.90	-0.61	-31.88	2.51	131.88
353	7	3	6	-50.93	-16.22	31.85	-34.71	68.15
354	1	0	1	-0.75	-0.14	18.77	-0.61	81.23
355	0	0	0	0.06	-0.00	-0.44	0.06	100.44
356	1	1	1	-0.30	-0.40	133.14	0.10	-33.14
361	0	2	0	1.35	-0.06	-4.11	1.40	104.11
362	0	0	0	0.04	-0.01	-19.73	0.04	119.73
369	1	1	1	0.39	-0.15	-38.07	0.53	138.07
371	2	2	1	0.28	-2.44	-868.67	2.73	968.67
372	2	20	1	283.72	-5.21	-1.84	288.93	101.84
381	4	1	3	-4.29	-1.14	26.62	-3.15	73.38
382	1	11	1	4.50	-0.05	-1.22	4.55	101.22
383	0	0	0	-0.15	-0.08	55.50	-0.07	44.50
384	0	2	0	1.46	-0.00	-0.28	1.46	100.28
385	0	0	0	0.04	-0.02	-46.99	0.05	146.99
390	0	25	0	12.40	-0.00	-0.04	12.40	100.04
Total	227	185	185	-310.30	-149.31	48.12	-161.00	51.88

Fuente: PADI e IPPS.

a/ Valor hipotético de las exportaciones, considerando que las exportaciones de 1980-82 crecieron a la tasa promedio del total de las exportaciones manufactureras.

Anexo 4

MARCO LEGAL AMBIENTAL CENTROAMERICANO

País	Legislación general que promueve la protección ambiental	Legislación sobre agroquímicos	Regulaciones que afectan a la biodiversidad	Estudios de Impacto Ambiental (EIA)
Costa Rica	a) La protección ambiental está incluida en la Constitución. b) Existe la Ley Orgánica del Medio Ambiente, de 1995. Junto a otras dependencias, la oficina de la Fiscalía Ambiental (1996) ayuda a implementar la ley ambiental (aun así, su aplicación es deficiente debido a la escasez de recursos y de personal capacitado).	Existen: a) Regulaciones sobre el registro del uso y control de agroquímicos; b) Regulaciones sobre el uso seguro de substancias tóxicas en la agricultura; y c) regulaciones sobre la comercialización y almacenaje de pesticidas. El Ministerio de Agricultura (MAG), habiendo consultado con anterioridad al Ministerio de Salud, puede permitir o prohibir el uso de agroquímicos. Las sanciones por no cumplir con estas reglas son muy limitadas.	Nueva Ley Forestal (1996) (hace una distinción entre el bosque original y las plantaciones; la nueva ley desregula en alguna medida la actividad de deforestación); Ley de Conservación de la Vida Silvestre; Ley de Parques Nacionales. Costa Rica tiene el 5% de la biodiversidad mundial y el 25% de total de su territorio son áreas protegidas.	Los EIA son responsabilidad de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, SETENA y la Ley Orgánica del Medio Ambiente establece su carácter obligatorio. No hay suficientes recursos ni personal capacitado para que los EIA sean efectivos.
El Salvador	A pesar de que este país es el que tiene los mayores problemas ambientales, tiene el menor número de provisiones para proteger el ambiente, comparado con el resto de Centroamérica. El medio ambiente se menciona en términos muy generales en la Constitución. La Ley Ambiental se firmó en 1998.	Existe: a) Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes e Insumos Agrícolas (fue revisada en 1993); y b) una Ley sobre Sanidad Vegetal y Animal (1995). Su aplicación es responsabilidad del Ministerio de Agricultura, mientras el Ministerio de Salud no está muy involucrado. Como el primero está comprometido sobre todo con el crecimiento económico, el control en el uso de agroquímicos no es muy estricto.	Ley de Conservación de la Vida Silvestre (1994). Incluye sanciones. Se permite conceder Patentes para procesos biotecnológicos de acuerdo a la Ley de Derecho de Autor de 1994. La nueva Ley Forestal (aún no aprobada) no incluirá áreas protegidas; por el momento 0.9% del territorio está protegido.	Los EIA sólo se aplican en áreas metropolitanas restringidas. Faltan muchas normas y actualmente se discute un borrador de un proyecto de ley sobre EIA.

/Continúa

Anexo 4 (Continuación)

País	Legislación general que promueve la protección ambiental	Legislación sobre agroquímicos	Regulaciones que afectan a la biodiversidad	Estudios de Impacto Ambiental (EIA)
Guatemala	a) La Constitución incluye la protección ambiental. b) La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (1986) y la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) debe ejecutarla; Se creó una oficina del procurador para las ofensas ambiental, pero aún la fiscalización es débil (los estándares necesitan ser menos dispersos y más coherentes).	Hay una legislación específica sobre agroquímicos, pero la prevención y la aplicación es aún muy débil. Actualmente, se desarrollan acciones a nivel departamental para proteger a los productores de los efectos de los agroquímicos.	Nueva Ley Forestal (1996). Pone énfasis en la reforestación y conservación de los bosques, pero aún permite convertir tierra con vocación forestal a uso agrícola si se presenta un plan que demuestre sustentabilidad; Ley de Áreas Protegidas (7.6% del territorio son áreas protegidas); Ley de Caza; Ley de Pesca No hay suficiente fiscalización aún. Tráfico ilegal de flora y fauna.	Los EIA son obligatorios. Existe una distinción entre una "evaluación rápida" en los casos en los que el impacto ambiental puede ser muy limitado o inexistente, y un EIA completo en los casos de proyectos ecológicamente más dañinos. El procedimiento es muy burocrático y la falta de recursos hacen muy lenta la evaluación.
Honduras	a) Se incluye en la Constitución, en términos muy generales. b) Existe una Ley General sobre Medio Ambiente, con la regulación específica (1993) (incluye el principio de "quien contamina paga"). Se introdujo la figura legal del delito ambiental. La persecución es aún limitada, pero tiende a mejorar.	a) Ley de Sanidad Agrícola Vegetal (1962); b) Ley Fitozoosanitaria (1994); y c) Las regulaciones sobre registro, uso y control de agroquímicos de 1980 están siendo revisadas. Hasta ahora el control de estos últimos ha sido débil y las prácticas de contrabando, reempaquetado así como otros procedimientos arriesgados subsisten.	a) Ley Forestal (1974); b) Más importante que esta ley es el Sistema de Areas Protegidas (prohibe la caza, la destrucción, etc. de la flora y fauna protegida). Las áreas protegidas son 4.8% del territorio nacional.	Los EIA son regulados por el Manejo de la Evaluación y Control Ambiental. Los EIA son obligatorios para una larga lista de actividades. Hay consideraciones específicas para los recursos renovables y no renovables. Los EIA son aún demasiado caros, lentos e inexactos, pero están mejorando. Actualmente se hacen estudios para definir las regulaciones específicas que deben cumplir las diversas áreas e industrias.

/Continúa

Anexo 4 (Conclusión)

País	Legislación general que promueve la protección ambiental	Legislación sobre agroquímicos	Regulaciones que afectan a la biodiversidad	Estudios de Impacto Ambiental (EIA)
Nicaragua	a) La protección ambiental está considerada en la Constitución (1987), en términos generales. b) La Ley General de Medio Ambiente y de Recursos Naturales se firmó en 1996. Muchos estándares aún no se han definido. Algunos recursos, tales como el agua y la tierra no tienen regulaciones. A pesar de que el delito ecológico fue introducido legalmente, la persecución es débil.	La legislación es incompleta y fragmentada, pero se encuentra en proceso de elaboración una nueva Ley sobre Agroquímicos y Sustancias Tóxicas y Peligrosas. La Comisión Nacional sobre agroquímicos tiene un papel importante en el control de estas sustancias.	Insuficiente protección de la biodiversidad. No hay una definición legal de áreas protegidas (a pesar de que 7.3% del territorio supuestamente cae en dicha categoría). La Ley de Caza y diversos decretos protegen diferentes especies. La Ley de Conservación, Protección y Desarrollo de los Recursos Forestales ayuda a proteger los bosques.	Hay una regulación sobre permisos de EIA (1994). Los EIA son obligatorios para un grupo específico de actividades (actualmente este grupo de actividades está siendo reconsiderado). Es demasiado pronto para evaluar la efectividad del programa, aunque hay claras limitaciones, como la falta de personal capacitado.

Fuente: Marcia González Aguiluz, "Legislación Ambiental Centroamericana en los Temas de: Contaminación, Pesticidas, Biodiversidad, Estudios de Impacto Ambiental, Incentivos Económicos", *Legislación Ambiental en la Unión Europea: Perspectivas Futuras*, IICE y *Convenio para el Desarrollo Sostenible Costa Rica-Holanda*, mimeo, 1997; *Desarrollo Sostenible en Centroamérica: Políticas Públicas, Marco legal e Institucional*, Carlos Manuel Chacón and Lawrence Pratt, borrador, INCAE, 1997.