

**NACIONES UNIDAS  
COMISIÓN ECONÓMICA  
PARA AMÉRICA LATINA  
Y EL CARIBE – CEPAL**



Distr.  
LIMITADA

LC/MEX/L.369  
11 de febrero de 1999

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

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

## ÍNDICE

	<u>Página</u>
1. Introducción.....	1
2. Los problemas ambientales básicos de Centroamérica .....	3
3. Las exportaciones y el medio ambiente.....	10
4. Acuerdos de libre comercio y el medio ambiente.....	21
5. Conclusiones.....	30
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>33</b>
<u>Anexos:</u>	
I: 28 sectores CIU (Rev. 2).....	37
II: Sectores de contaminación alta, media y baja .....	39
III: Efectos escala y composición para 28 sectores CIU.....	41
IV: Marco legal ambiental centroamericano .....	49

## 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 la que casi 10% de la biodiversidad mundial, que se ubica en Centroamérica, se encuentra amenazada. Entre ellos destacan la situación de uso insostenible de los recursos naturales como resultado de la especialización exportadora, técnicas de producción inadecuadas y una baja valuación del medio ambiente. El propósito de este trabajo es explorar las posibles consecuencias ambientales de la liberalización comercial y la mayor integración de los mercados internacionales. Se hará especial referencia a los potenciales efectos ambientales de una posible adhesión al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que ha estado en la agenda de Centroamérica durante un largo período de tiempo, o bien al Acuerdo de Libre Comercio de las Américas (ALCA).

La relación entre el comercio y el medio ambiente es tema de una agitada controversia a nivel internacional. Hay una amplia gama de puntos de vista en esta discusión, desde la perspectiva más orientada a la protección ecológica, hasta la posición preocupada por 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 o 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 relativa abundancia de recursos naturales y a la capacidad de absorción de la contaminación, comparativamente mayor en esos países, las empresas pueden hacer frente a costos ambientales 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 que en el Norte, debido a la diferencia en la capacidad institucional para definir derechos de propiedad<sup>1</sup> y para crear, vigilar y hacer cumplir las leyes ambientales.<sup>2</sup> Desde este punto de vista, una mayor actividad exportadora amplificaría el impacto de estos defectos. Desde el enfoque del libre comercio, en cambio, hay temor de que las acciones "verdes" puedan ocultar medidas proteccionistas, minando así el mejoramiento del bienestar que el libre comercio debe proporcionar.

Hay enfoques que conciben una mayor compatibilidad entre comercio y medio ambiente, provenientes de autores que señalan efectos positivos del crecimiento del comercio sobre el medio ambiente. Entre ellos están quienes predicen una expansión en el ingreso proveniente de las mayores exportaciones, lo que genera más inversiones en tecnología ambiental o una especialización productiva diferente, favoreciendo así la protección del medio ambiente. De este modo, las emisiones contaminantes siguen la forma de la curva de Kuznets.<sup>3</sup> Análisis recientes de este tema encuentran ciertas limitaciones a esta tendencia predeterminada.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Chichilnisky (1994).

<sup>2</sup> Behgin y Potier (1997); Runge (1994).

<sup>3</sup> Grossman y Krueger (1993 y 1995); Lucas (1996); Runge *et al.* (1997).

<sup>4</sup> 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 los países menos avanzados tendrían mayor acceso a tal innovación (no sin un costo, claro está). Aún más, otros consideran que el libre comercio permite un gran salto institucional e incluso tecnológico ("*leapfrogging*") 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).<sup>5</sup>

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 la situación de su medio ambiente. El resultado depende en parte de la respuesta real de mercados ante los problemas ambientales, y del grado de adaptación e implementación de estándares en los países en estudio.

Motivada por estos problemas, Centroamérica ha impulsado una estrategia regional para mejorar su desempeño ambiental con el fin de reducir emisiones y revertir el actual proceso de uso insostenible de sus recursos naturales. Esta iniciativa favorecerá la posición de la región ante una eventual incorporación a un tratado de libre comercio (TLC) amplio.

En las páginas siguientes, la segunda sección de este trabajo describe el perfil ambiental de los países centroamericanos. La tercera parte se aboca específicamente a las relaciones de la actividad exportadora centroamericana con sus recursos naturales y con el sector manufacturero, y sus consecuencias ambientales. En la cuarta sección se exploran las perspectivas ambientales para Centroamérica ante una futura unión al TLCAN (y eventualmente al ALCA), para lo que las experiencias de México y de Chile (en el Tratado de Libre Comercio Chile-Canadá (TLCCC)) tienen particular importancia. Se finaliza con una sección de conclusiones.

---

<sup>5</sup> Runge (1994).

## 2. Los problemas ambientales básicos 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 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 usan métodos ineficientes y extensivos de cultivo (particularmente para la ganadería), o por el intensivo uso de pesticidas y otros agroquímicos; b) la especialización en productos de exportación cuyos precios internacionales imponen una desventaja comparativa; es decir, los países han experimentado términos del intercambio desventajosos, lo que ha requerido un aumento de las exportaciones para mantener su nivel de ingresos del exterior; c) la falta de normas y leyes ambientales adecuadas así como su aplicación limitada, y d) una creciente presión sobre la frontera agrícola y sobre los recursos naturales como resultado de la alta tasa de natalidad y la pobreza de la población. (Véanse los cuadros 1 a 3.)

El mal uso de los recursos —especialmente de la tierra— tiene su origen en medidas tales como el incentivo para exportar productos primarios como azúcar, café, plátano, algodón y carne durante las últimas décadas a través del acceso fácil a títulos de propiedad de tierra deforestada; incentivos fiscales y créditos a tasas de interés preferenciales; la omisión de los costos del agotamiento de los recursos naturales en sus precios de mercado, entre otros. De hecho, 60% del territorio centroamericano (incluyendo a Belice y Panamá) tiene una vocación forestal, pero casi la mitad de dicho porcentaje no estaba cubierta de bosques en 1992.<sup>6</sup>

Cuadro 1

### CENTROAMÉRICA: LA ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES Y LOS TÉRMINOS DEL INTERCAMBIO, 1996

(Porcentajes)

	Total <sup>a/</sup>	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Bienes primarios tradicionales <sup>b/</sup>	38.4	36.3	22.9	39.0	47.2	46.7
Alimentos, animales vivos y materias primas no comestibles <sup>c/</sup>	65.7	69.6	56.0	68.4	69.1	65.3
Términos del 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.

<sup>a/</sup> Promedios simples.

<sup>b/</sup> Principales productos agropecuarios exportados: café, plátano, azúcar, carne de res, algodón y cacao.

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

Cuadro 2

<sup>6</sup> Segura *et al.* (1997).

## CENTROAMÉRICA: USO DE LA TIERRA Y DEFORESTACIÓN

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

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

<sup>a/</sup> Promedios simples.

<sup>b/</sup> La estimación de las fuentes oficiales indica que el porcentaje es de 25 puesto que se incluyen los bosques que están siendo transferidos del sector privado al sector público.

Cuadro 3

## CENTROAMÉRICA: CONDICIONES SOCIALES

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua
Densidad demográfica (personas por km <sup>2</sup> )					
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 pobreza absoluta (%)	(1994)	(1989)		(1994)	
Rural	23	72	...	76	...
Urbana	18	48	...	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 con el 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 a partir de cinco elementos: porcentaje de la población que no sobrevivirá hasta los 40 años; analfabetismo de adultos; porcentaje de la población sin acceso al agua potable; porcentajes de la población sin acceso a los servicios médicos; niños menores de 5 años con bajo peso.

b/ Para Centroamérica el combustible tradicional es mayormente la 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. Desde la “revolución tecnológica verde”, que se introdujo en los años setenta para aumentar la productividad agrícola, la intensidad en el uso de agroquímicos 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 2.) Durante la década de los ochenta, el esfuerzo 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 provocan el desplazamiento de la frontera agrícola a expensas de los bosques, la más negativa ha sido la ganadería, que se ha hecho extensiva y se ha adaptado a diversos climas y condiciones, lo cual ha facilitado su introducción prácticamente en cualquier tipo de terreno en el área centroamericana. El hato de ganado aumentó 46% en Centroamérica desde 1961 y los pastizales han ocupado una parte muy importante de la tierra, con la consiguiente reducción de los bosques. 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 han ejercido sobre la tierra y los bosques. En dos de los cinco países, más de 70% de la población rural vivía bajo la línea de la pobreza absoluta en 1980-1990, un porcentaje mucho más alto que el equivalente en 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 exigir los derechos de propiedad de tierra y vivir de su producción. Habitualmente, los suelos deforestados que pierden rápidamente su fertilidad original se transfieren pronto a los ganaderos, pero los pastizales también se degradan, de forma que el mecanismo de la invasión del bosque continúa.<sup>7</sup> Un estudio reciente estima que 4 millones de hectáreas de pasto en Centroamérica estarían abandonadas,<sup>8</sup> debido a la pérdida de fertilidad de estas tierras.

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 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, con particular énfasis en el campo, puesto que dificulta la innovación tecnológica o el cambio a diferentes actividades en comparación con una sociedad con un alto nivel de escolaridad. Finalmente, el acceso a los servicios sanitarios es limitado, y una vez más esta situación se agudiza en el sector rural (en tres países únicamente la mitad de la población cuenta con este servicio, y en Nicaragua sólo una tercera parte tiene tal acceso en el medio 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 por habitante es alrededor de un tercio de la que se registra en Honduras y Guatemala, y un doceavo de la de Nicaragua, país con la mayor abundancia de agua en la región. El retiro de agua dulce anual es 5.3% del acervo en El Salvador; consecuentemente, mucho más que en el resto de Centroamérica (véase de nuevo el cuadro 4). Dicha situación refleja la mayor densidad demográfica, pero también es el resultado de la tala de árboles y del consiguiente deterioro 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 verse afectado también 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 sólo ligeramente entre 1980 y 1993 (de 0.24 a 0.22 en El Salvador, por ejemplo). No obstante, en 1993 todos los países centroamericanos mostraron un coeficiente más alto de las emisiones de agentes contaminantes del agua con respecto a países europeos, los Estados Unidos y Canadá (éstos tenían

---

<sup>7</sup> Leonard (1987); CCAD (1998).

<sup>8</sup> Kaimowitz (1996).



coeficientes de alrededor de 0.15).<sup>9</sup> Esta situación se ve agravada por el hecho de que sólo 5% de las aguas residuales de la región reciben algún tipo de tratamiento.<sup>10</sup>

Cuadro 4

## CENTROAMÉRICA: RECURSO AGUA

	Emisiones de contaminantes orgánicos al agua <sup>a/</sup>		Recursos de agua dulce, 1996 (metros cúbicos por habitante)	Retiro anual de agua dulce <sup>a/</sup>	
	kg por día	kg por día por trabajador		Miles de millones de m <sup>3</sup>	% 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 sufre una presión mucho menor 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 consumo de energía comercial más alto por habitante, sólo representaba 7.4% de lo que consumía cada habitante en los Estados Unidos y 20.7% del consumo por habitante en Italia en 1995. (Véase de nuevo el cuadro 5.)

Sin embargo, la expansión del transporte urbano —las emisiones vehiculares producen alrededor de 70% de la contaminación del aire en zonas urbanas— y el aumento en el uso de energía eléctrica por habitante, así como la creciente dependencia de las plantas térmicas para producir electricidad, son, entre otros, elementos importantes en el deterioro del recurso aire.

<sup>9</sup> Banco Mundial (1998).

<sup>10</sup> CCAD (1998).

Cuadro 5

## CENTROAMÉRICA, ESTADOS UNIDOS E ITALIA: 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.

Junto con El Salvador, Costa Rica tenía una mayor tasa de crecimiento por habitante de la energía comercial que algunos países industrializados ya mencionados. (Véase de nuevo el cuadro 5.) En efecto, la eficacia en el uso energía, medido como producto interno bruto (PIB) por unidad de uso energético, se ha deteriorado en Centroamérica entre 1980 y 1995. Bajó particularmente en El Salvador y Nicaragua más de 40% en ambos casos. Por último, las emisiones de CO<sub>2</sub> en la región son muy bajas con respecto a los países industrializados, aunque está aumentando rápidamente en la mayoría de los países, sobre todo en Costa Rica, donde se expandió 45.5% entre 1980 y 1995 (en el resto de la región, este aumento fue marginal).

Iniciativas como el Programa Aire Puro, financiado por Suiza y en proceso de ejecución, pueden contribuir significativamente al mejoramiento de la calidad del aire urbano. Las principales metas de este programa son: disminuir la contaminación atmosférica de 30% a 40% en un máximo de 10 años; reducir el consumo de carburantes de los vehículos entre un 5% y un 10%; disminuir anualmente las emisiones de CO<sub>2</sub> en 700,000 toneladas, y eliminar el uso de gasolina con plomo.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> CCAD (1998).

El convenio regional sobre cambio climático de 1993 también hará un aporte significativo al promover la evaluación de las emisiones de gases invernadero, el fortalecimiento de servicios meteorológicos, y el estudio científico de los elementos que regulan el clima, entre otros.

### 3. Las exportaciones y el medio ambiente

Las exportaciones han sido el sector más dinámico desde mediados de los años ochenta hasta el presente, 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 Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)), junto con la devaluación de la moneda, ayudó a elevar las exportaciones en la mayoría de los países. Entre 1980 y 1996, las exportaciones totales de bienes y servicios de la región crecieron 96.3%. (Véase el cuadro 6.)

Cuadro 6

#### CENTROAMÉRICA: EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS

	Bienes				Servicios				Total exportaciones (millones de dólares)	
	1980		1996		1980		1996		1980	1996
	Millones de dólares	%	Millones de dólares	%	Millones de dólares	%	Millones de dólares	%		
Total	4,465	86.9	7,434	73.7	670	13.1	2,647	26.3	5,135	10,081
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

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

El comportamiento de las exportaciones es interesante no sólo por su dinámica, sino también por su cambio de estructura, si se consideran las exportaciones de bienes y servicios. (Véase de nuevo el cuadro 6.) 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 duplicaron 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 tenido un gran éxito 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 concentraba 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 7). Esta proporción es menor si se incluye el valor agregado<sup>12</sup> de la industria de maquila, pues ésta alcanzaba el 3.5% en el total de exportaciones en Costa Rica y hasta la cuarta parte de las mismas en El Salvador y Honduras en 1996.

Cuadro 7

## CENTROAMÉRICA: ESTRUCTURA DE LOS BIENES EXPORTADOS

(Porcentajes del total)

	Alimentos		Materiales agrícolas en bruto		Combustibles		Hierro y minerales		Manufacturas	
	1980	1996	1980	1996	1980	1996	1980	1996	1980	1996
Total	61.9	60.9	9.3	4.6	1.3	1.7	3.4	2.9	24.1	29.9
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

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

La mayoría de las exportaciones intensivas en productos primarios se concentran en el rubro de alimentos, por lo que la presión sobre la utilización del suelo y 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 en la producción de bienes de exportación, para el total del sector agrícola 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, esto ha tenido un alto costo ambiental, por lo menos en el primer país, si se tiene en cuenta que su consumo de fertilizantes creció 66% durante el mismo período, para situarse entre los países del mundo que más agroquímicos usan por habitante. 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.<sup>13</sup>

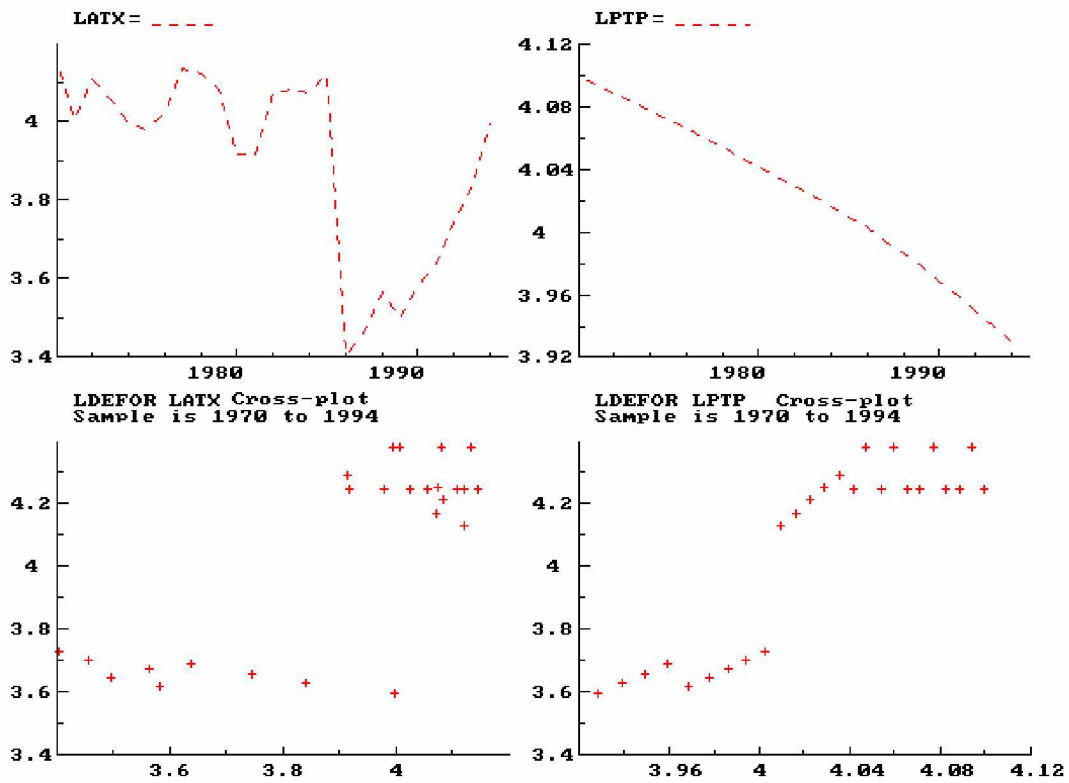
<sup>12</sup> Si se considera el valor bruto de la producción (VBP) de la maquila, este porcentaje es mucho mayor. Sin embargo, el proceso de transformación es tan reducido que si se incluyera el VBP distorsionaría mucho las cifras de comercio exterior.

<sup>13</sup> Banco Mundial (1998).

En síntesis, al parecer la evolución del comercio exterior no ha disminuido la presión sobre la tierra y los bosques. Además de los datos mencionados, esta afirmación se basa en los resultados de un modelo construido para explicar la deforestación en Costa Rica. No pudo aplicarse al resto de los países de la región, pues no se cuenta con información confiable; sin embargo, Costa Rica es 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.

Gráfico 1

## EXPORTACIONES, POBLACIÓN Y DEFORESTACIÓN



El modelo es el siguiente:

$$LDEFOR = 0.5568LATX + 0.651LPTP$$

Donde:

LDEFOR: es el logaritmo de deforestación.

LATX es el logaritmo de la participación de las exportaciones agrícolas en las exportaciones totales, y

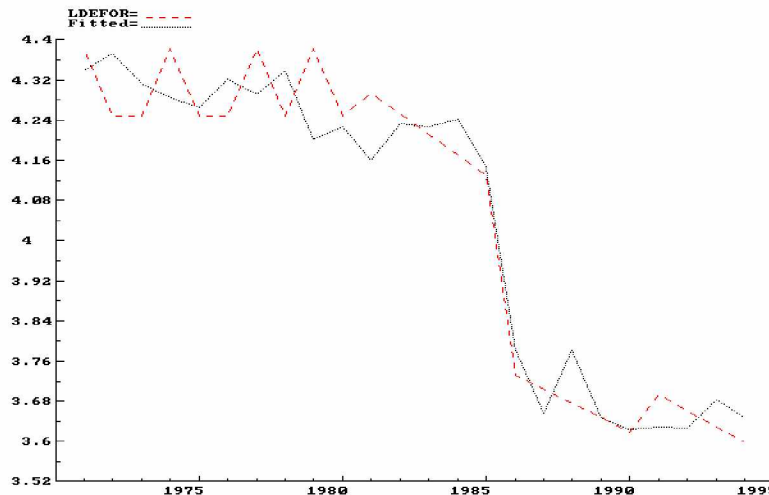
LPTP es el logaritmo de la participación de la población rural en la población total.

Como se ha mencionado previamente, la tala de árboles ha estado vinculada estrechamente con la producción de las mercancías de exportación y con la presión de la población en la frontera agrícola. Estas dos variables se incluyeron en un análisis de cointegración para explicar la deforestación en Costa Rica. Se siguieron cinco pasos con este propósito: i) se identificó el orden de integración de la variable; ii) se construyó un modelo autorregresivo con rezagos distribuidos en forma autorregresiva (ADL, por sus siglas en inglés); iii) se verificó la congruencia estadística del ADL; iv) se calculó la solución de largo plazo del ADL, y 5) se verificó la estacionalidad del residuo del ADL.

En el modelo de deforestación para Costa Rica, el grupo de variables consideradas es una serie móvil y el ADL incluye el valor actual de las variables más un rezago. Esto no podía 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 —por ejemplo, autocorrelación, heteroscedasticidad condicional, distribución normal de los residuos, heteroscedasticidad y mala especificación de la forma funcional— muestra consistencia estadística y estacionalidad en el término del error.<sup>14</sup>

Las variables explicativas presentan una relación perceptiblemente positiva con la deforestación. Es decir, si la proporción de productos agrícolas aumenta como porcentaje de las exportaciones totales y la población rural 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 verse en el gráfico 2.

Gráfico 2



<sup>14</sup> Para una definición de las pruebas, véase Doornik y Hendry (1995).

## b) Exportaciones manufactureras y la contaminación

Aun cuando es evidente que Centroamérica sigue siendo un contaminador urbano e industrial de pequeña magnitud, 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: i) 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 ii) en Honduras y Nicaragua las exportaciones manufactureras han caído en términos absolutos durante el mismo período (-40% y -18.5%, respectivamente). La situación cambia en alguna medida si se incluyen las exportaciones de la industria maquiladora, puesto que las exportaciones manufactureras caen menos dramáticamente. (Véase el cuadro 8.)

Cuadro 8

### CENTROAMÉRICA: EXPORTACIONES MANUFACTURERAS

	Millones de dólares		Variación (2-3)	Tasas de crecimiento
	1980-1982	1995		(1980/1982-1995)
	(1)	(2)	(3)	(4)
Total	1,858	2,670	812	44
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

Fuente: BADECEL.

Como se mencionó anteriormente, la industria de la maquila no está incluida, aunque se amplió sustancialmente durante el período considerado. Esto se debe a 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 Industrial Pollution Projection System (IPPS) no es aplicable a dicha actividad y no se conoce 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: i) puramente como resultado del crecimiento de ellas; ii) debido a un cambio en su estructura a favor de exportaciones industriales más o menos contaminantes, oiii) por un cambio en tecnología (estos conceptos aparecen en Grossman y Krueger, 1993, Runge *et al.*, 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).<sup>15</sup> Se consideraron dos niveles de desagregación: uno para 28 sectores industriales (clasificación del ISIC), y otro donde los 28 sectores anteriores se reagruparon en tres categorías (nivel alto, medio y bajo de contaminación). Las fuentes de la información utilizada fueron BADECEL y el índice total IPPS del Banco Mundial por los tres medios (agua, tierra y aire).<sup>16</sup>

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

$$\Delta P = (t_i * x_i - t_i * x_{i1}) = \text{efecto escala} + \text{efecto composición} = \\ \{ [x_{i1} * (X_2/X_1)] * t_i - (x_{i1} * t_i) \} + \{ [(x_{i2} * t_i) - (x_{i1} * t_i)] - [ (x_{i1} * (X_2/X_1)) * t_i - (x_{i1} * t_i) ] \}$$

$$\text{Efecto escala} = \{ [x_{i1} * (X_2/X_1)] * t_i - (x_{i1} * t_i) \}$$

$$\text{Efecto composición} = \{ [(x_{i2} * t_i) - (x_{i1} * t_i)] - [ (x_{i1} * (X_2/X_1)) * t_i - (x_{i1} * t_i) ] \}$$

Donde:

$\Delta P$  : variación de la contaminación entre el período 1 (1980-1982) y el período 2 (1995).

$t_i$  : índice de contaminación total para el sector  $i$ .

$x_{i1}$  : exportaciones manufactureras del sector  $i$  en el período 1.

$x_{i2}$  : exportaciones manufactureras del sector  $i$  en el período 2.

$X_1 = \sum x_{i1}$

$X_2 = \sum x_{i2}$

$i = 1, 2, \dots, 28$ .

Las exportaciones de 1980-1982 de cada uno de los 28 sectores industriales fueron multiplicadas por el índice de crecimiento de exportaciones totales entre 1980-1982 y 1995. El resultado fue a su vez multiplicado por el índice de contaminación que proporciona una estimación 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". Es decir, si la contaminación derivada del "efecto escala" se resta de la contaminación del período 2 (1995), entonces se obtiene el "efecto composición".

<sup>15</sup> 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 los hubiera, entonces la diferencia entre el efecto escala más el efecto composición, y la información observada, reflejaría el cambio de la tecnología.

<sup>16</sup> Este indicador es diferente de los índices Linhum o Exphum que se suelen usar; ambos tienen la ventaja de ponderar los contaminantes industriales según su toxicidad humana. El índice usado aquí determina 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 comúnmente muy utilizadas, es que esos últimos índices no están disponibles en el nivel de desagregación requerido (tres dígitos de la Clasificación Industrial Uniforme, CIIU). Linhum y Exphum estaban disponibles solamente a cuatro dígitos y no es posible agregarlos con una ponderación adecuada por sector.

Como puede observarse en los cuadros 8 y 9, el resultado de este ejercicio es que las exportaciones y la contaminación industrial crecieron a tasas similares entre 1980-1982 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 9).

Cuadro 9

## CENTROAMÉRICA: EXPORTACIONES MANUFACTURERAS Y LA CONTAMINACIÓN

	Contaminación de exportaciones manufactureras (toneladas)		Contaminación (variación)	Contaminación (tasas de crecimiento)	Efecto escala (toneladas)	Efecto composición (toneladas)
	1980-1982	1995				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Total	5,328	7,857	2,529	47	2,537	-8
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

Fuente: BADECEL, IPPS.

El fenómeno anterior, sin embargo, no es representativo del comportamiento de las exportaciones manufacturadas de todos los países seleccionados. De hecho, los países considerados tuvieron experiencias muy diferentes. 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 sólo al estancamiento de las exportaciones (que crecieron 25%), sino a su reestructuración 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 (41% y 55%, respectivamente), en el primer caso como resultado de una caída en las exportaciones y en el segundo debido a una profunda reestructuración en el sector exportación, a favor de la industria de baja contaminación.

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 9.) Costa Rica y El Salvador, con alrededor de

13% de exportaciones manufacturadas en el grupo de alta contaminación, eran los países de la región más propensos a la contaminación industrial 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 había reducido el peso de éstas en las exportaciones totales entre 1980/1982 y 1995.

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

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 descendió 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.

Como se había mencionado anteriormente, el efecto escala y el efecto composición no explican cabalmente la variación real de la contaminación industrial pues no consideran el avance tecnológico. Si bien no se dispone de la información necesaria para medir tal efecto, un estudio reciente de la CEPAL<sup>17</sup> 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, y a mejorar la protección de los recursos naturales, mientras que se ha prestado muy poca atención 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 todavía 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 altos estándares ambientales, recursos y conocimiento para adoptar dicha tecnología. Además, dada su orientación mayoritaria al mercado mundial, estas empresas son más conscientes de las crecientes exigencias ambientales de las contrapartes comerciales. A esto hay que añadir el hecho de que el interés ambiental de las

---

<sup>17</sup> CEPAL (1998a).

empresas transnacionales depende mucho de su país de origen, siendo las empresas europeas y norteamericanas mucho más innovadoras en este sentido que las del Sudeste Asiático, comparativamente mucho más contaminantes (existen muchas transnacionales en Centroamérica de ambos orígenes, de forma que es difícil saber cuál es su impacto ambiental neto). Cuarto, si bien pudieron detectarse algunas experiencias exitosas de mejoramiento tecnológico con el fin de lograr un proceso productivo más limpio, éstos son casos todavía 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.

Por lo tanto, aunque hay una tendencia innovadora en la industria centroamericana, parece ser un proceso bastante incipiente aún. Consecuentemente, los resultados obtenidos en el ejercicio de descomposición de la variación de la contaminación son probablemente bastantes cercanos a la realidad.

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.<sup>18</sup>

Finalmente, es interesante analizar los datos referentes a los contaminantes del agua presentados en el cuadro 11. Mientras que para los agentes contaminadores del aire y de la tierra la única fuente de la información es el IPPS de 1987, diseñado para las empresas de los 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, responsable de la mitad o más de las descargas industriales en ese medio.

---

<sup>18</sup> Programa MDSR (1998).

Cuadro 10

## CENTROAMÉRICA: CONTAMINACIÓN RELACIONADA CON LAS EXPORTACIONES INDUSTRIALES

Intensidad de la contaminación toneladas/millones de dólares 1987		Exportaciones manufactureras				Contaminación (toneladas)						
		Millones de dólares		Estructura (%)		Toneladas		Estructura (%)		Aumento entre 1980-1982 y 1995	Efecto escala	Efecto composición
		1980- 1982	1995	1980- 1982	1995	1980- 1982	1995	1980- 1982	1995			
Costa Rica												
Alta	16.7	38	126	9	13	748	2,425	63	70	1,677	1,049	627
Media	3.6	77	203	18	20	259	659	22	19	401	358	43
Baja	0.6	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	16.7	38	59	11	12	600	1,119	62	61	520	311	209
Media	3.6	59	177	18	33	181	560	19	30	379	94	289
Baja	0.6	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	16.7	66	49	11	6	1,297	1,017	67	52	-280	324	-604
Media	3.6	120	213	19	28	355	699	18	36	344	89	255
Baja	0.6	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	16.7	13	8	5	8	255	147	61	59	-108	-149	41
Media	3.6	24	19	10	18	66	60	16	24	-7	-39	32
Baja	0.6	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	16.7	34	7	15	2	662	108	82	30	-554	113	-667
Media	3.6	5	23	2	9	20	124	3	35	104	3	101
Baja	0.6	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 I, II y III.

Puesto que las exportaciones de alimentos y bebidas todavía representaban en promedio 35% de las exportaciones manufactureras totales en 1995 y, de hecho, habían aumentado de un 32% en 1980-1982, éstas son una fuente de contaminación estrechamente vinculada con la actividad de exportación que probablemente requiere atención especial. La adopción de estándares del agua o su modernización son iniciativas recientes en la región, y su aplicación 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 no se toman las medidas preventivas adecuadas. Entre éstos están: i) el rápido incremento 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 de vehículos usados (por otra parte, la carencia de infraestructura adecuada para asimilar el tráfico creciente ha significado un aumento más que proporcional en emisiones de CO<sub>2</sub> con respecto a la

cantidad de autos que se introducen); ii) 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; iii) 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, lo cual se debe en gran medida a 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.

Cuadro 11

## CENTROAMÉRICA: CONTAMINANTES INDUSTRIALES DEL AGUA, 1993

(Participación porcentual por sector)

País	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.

#### 4. 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 los cuales están asociados a las exportaciones. Durante las reformas económicas en los años ochenta y 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. De hecho, si se descompone la tasa de crecimiento del PIB en consumo, inversión, exportaciones e importaciones, resulta evidente que las exportaciones contribuyen fuertemente al crecimiento en la mayoría de los países centroamericanos en los años noventa.<sup>19</sup>

Para abordar la cuestión de cómo el ambiente y el comercio pueden desarrollar una interacción positiva, hay dos experiencias cruciales en materia de acuerdos de libre cambio para Centroamérica: el TLCAN y el TLCCC.

El TLCAN muestra una solución de compromiso para los diversos enfoques sobre el vínculo entre el comercio y el ambiente referidos en la sección 1. Los países firmantes se comprometen explícitamente a no utilizar medidas ambientales para generar barreras no arancelarias<sup>20</sup> 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 Comisión de Cooperación Ambiental (CCA)).

Finalmente, el interés explícito de los países centroamericanos de adherirse al TLCAN obedece a intereses económicos importantes, como 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 incertidumbre sobre las consecuencias ambientales que tendrá en esta región la adhesión a este 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 se incorpora al TLCAN.

No es casual 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 considerablemente las inspecciones ambientales a las maquiladoras 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 un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) a las nuevas industrias con intenciones de establecerse en el área de la ciudad de México. A la vez, se notificó a las 200 industrias más contaminantes del área que debían reducir sus

<sup>19</sup> CEPAL (1997c).

<sup>20</sup> Este es uno de los objetivos del Acuerdo Ambiental Pardo del TLCAN.

emisiones en menos de dos años. No sólo la autoridad mexicana se volvía más estricta durante las negociaciones en torno al TLCAN; también el sector privado, especialmente las empresas extranjeras, cumplía en mayor medida 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 habían elevado 85% con respecto a los años anteriores.<sup>21</sup>

El esfuerzo por 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 de los estándares ambientales comparativamente más bajos en México y de la crítica que ello suscitaba con relación al acuerdo de libre comercio.

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 del 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, por sus siglas en inglés) 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

---

<sup>21</sup> Gilbreath y Tonra (1992).



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 si el proceso de ensayo y error continuará.<sup>22</sup>

Un tercer factor que requiere atención es el impacto del TLCAN y la CCA creada por dicho Tratado, en términos de beneficios o costos ambientales para México.<sup>23</sup> 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 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.

---

<sup>22</sup> 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.

<sup>23</sup> Para un análisis más detallado de este tema, véase Schatán (1998).

**Recuadro 1**

**ASPECTOS VERDES DEL TLCAN Y EL ACUERDO AMBIENTAL PARALELO**

**a) Intenciones generales**

i) Tres de las intenciones generales del TLCAN son relevantes para el ambiente y la relación entre el ambiente y el comercio: 1) buscar el libre comercio de una manera coherente con la protección y la preservación del ambiente; 2) promover el crecimiento sostenible, y 3) fortalecer las leyes ambientales y su aplicación.

ii) 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.

**b) Estándares**

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

ii) 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.

**c) Inversiones**

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

ii) 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.

**d) Solución de controversias**

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

/Continúa

ii) En el Acuerdo Lateral la cooperación es la herramienta predominante en el mecanismo de solución de conflictos. Sólo si un país incumple persistentemente 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 una sanción comercial. Tal sanción, sin embargo, se limita al valor de la multa establecida originalmente.

**e) 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:

- i) El Protocolo de Montreal sobre el control de Clorofluoruro de Carbono (CFC) de 1987.
- ii) La Convención de Basilea sobre el transporte de sustancias peligrosas, de 1989.
- iii) La Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de Extinción (CITES), por sus siglas en inglés) de 1973.

El 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).

**f) Cooperación y formación de instituciones**

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

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

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 con 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.

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, 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 CCA para el manejo adecuado de los productos químicos. 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 dentro del TLCAN en términos de estándares ambientales.

#### **b) La experiencia chilena con el Tratado de Libre Comercio Chile-Canadá (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, Chile y Centroamérica han emprendido recientemente algunas medidas necesarias para preservar su ambiente 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 de 17.7%, en 1994 había alcanzado el 35%. El comercio exterior en su totalidad es equivalente a 60% del PIB en ese año.<sup>24</sup>

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 43.3% del total de exportaciones en este último año, a la vez que las manufacturas pesaban 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.

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.<sup>25</sup>

El fenómeno de sustitución de bosques también se debe a la exportación de virutas de madera, puesto que hay una preferencia (especialmente por importadores del Japón) por las virutas producidas con maderas autóctonas. El porcentaje de virutas producidas en bosques nativos ha aumentado considerablemente dentro de las exportaciones totales: de 11.2% en 1986 a 65.6% en 1992.<sup>26</sup> 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 aún están por definirse muchas de las reglas específicas necesarias para que dicha legislación pueda funcionar.

---

<sup>24</sup> Figueroa *et al.* (1997).

<sup>25</sup> Sáez (1997).

<sup>26</sup> Figueroa, *et al.* (1997).

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, si bien muy similar al acuerdo ambiental paralelo del TLCAN, es más débil en algunos aspectos importantes.

Como se aprecia en el recuadro 2, 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 el 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 del 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, la 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.

**Recuadro 2****DIFERENCIAS ENTRE LOS ACUERDOS AMBIENTALES PARALELOS DEL TLCAN Y EL TLCCC**

<b>TLCAN</b>	<b>TLCCC</b>
<p data-bbox="256 548 511 577"><u>Composición de la CCA</u></p> <ul data-bbox="185 606 711 720" style="list-style-type: none"> <li>- Consejo (formado por los Ministros del Medio Ambiente).</li> <li>- Secretariado.</li> <li>- Comité Público Consultivo Conjunto.</li> </ul> <p data-bbox="232 749 363 779"><u>Secretariado</u></p> <ul data-bbox="185 808 732 953" style="list-style-type: none"> <li>- Entidad supranacional.</li> <li>- Su misión es dar apoyo técnico, administrativo y operativo al Consejo y a los Comités y grupos establecidos por el Consejo.</li> <li>- El Comité Conjunto de Arbitraje no existe.</li> </ul> <p data-bbox="185 982 751 1068">El Secretariado puede llevar a cabo estudios independientes, si son aprobados por dos tercios de ese Consejo.</p>	<p data-bbox="859 548 1114 577"><u>Composición de la CCA</u></p> <ul data-bbox="812 606 1338 720" style="list-style-type: none"> <li>- Consejo (formado por los Ministros del Medio Ambiente).</li> <li>- Secretariados Nacionales.</li> <li>- Comité Público Consultivo Conjunto.</li> </ul> <p data-bbox="859 749 1170 779"><u>Secretariados Nacionales (SN)</u></p> <ul data-bbox="812 808 1390 1068" style="list-style-type: none"> <li>- Entidades nacionales.</li> <li>- Su misión es dar apoyo técnico, administrativo y operativo al Consejo y a los Comités y grupos establecidos por el Consejo.</li> <li>- 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)</li> </ul> <p data-bbox="812 1098 1409 1155">Los Secretariados Nacionales sólo pueden seguir las instrucciones del Consejo.</p>
<p data-bbox="240 1215 347 1245"><u>Sanciones</u></p> <ul data-bbox="185 1274 784 1503" style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p data-bbox="240 1562 565 1591"><u>Definición de la Ley Ambiental</u></p> <p data-bbox="240 1621 776 1707">Se considera tal como está en el momento en que se firma el acuerdo (se respetan también los cambios posteriores a la ley).</p>	<p data-bbox="859 1186 966 1215"><u>Sanciones</u></p> <ul data-bbox="812 1245 1377 1474" style="list-style-type: none"> <li>- 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).</li> <li>- Puede ponerse en práctica un Plan de Acción o imponerse una multa si se presenta el caso ante las Cortes de Justicia de la Parte transgresora.</li> </ul> <p data-bbox="859 1533 1185 1562"><u>Definición de la Ley Ambiental</u></p> <p data-bbox="859 1591 1422 1677">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).</p>

## 5. Conclusiones

Actualmente, Centroamérica enfrenta problemas ambientales profundos, principalmente el agotamiento de los recursos naturales. La tala de árboles es el más agudo, así como 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 deforestación se explica en gran parte por el peso de los productos agrícopecuarios en las exportaciones totales, y por la presión de la población rural sobre los bosques. Especialmente dañina ha sido la expansión de la ganadería. 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% del total de exportaciones centroamericanas en 1996).

Así, los recursos forestales continúan en una situación muy vulnerable. El mercado aún no refleja el valor de los servicios del bosque —absorción de CO<sub>2</sub>, conservación del suelo, protección de cuencas hídricas, entre otros—, de forma que el costo de oportunidad de su inactividad (específicamente del bosque natural) es muy alto. Es vital definir formas innovadoras de financiar la conservación del bosque natural y plantaciones, y ello ha comenzado a ocurrir en Costa Rica mediante la emisión de bonos (*Greenhouse Gas Offsets*) en el mercado financiero internacional. Éstos garantizan la fijación de carbono por 20 años, y con los recursos provenientes de los bonos, a su vez, es posible pagar (parcialmente) 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, en promedio, 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 1980/1982-1995) parece ser 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 200% en el período estudiado), 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 generadas por 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 reducción de exportaciones en el primer caso, y una profunda reestructuración de exportaciones hacia productos menos contaminantes en el segundo.

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.



Para Centroamérica, un acuerdo de libre comercio que contenga una cláusula ambiental podría ser un avance en esta dirección. En primer lugar, un TLC podría proporcionar más fuerza a los gobiernos 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 apreciarse en la modernización de su ley y estándares ambientales, y su aplicación más eficiente.

Más aún, 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 menor trascendencia).

La experiencia del TLCAN muestra que es posible dar un seguimiento eficaz a la política ambiental nacional y gestionar 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. Ésta 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. 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.<sup>27</sup> 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 podría 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 así para Centroamérica. La actividad de la CCA se inició muy recientemente y más aún en el TLCCC; así, su potencial y sus funciones no pueden ser todavía plenamente evaluadas. 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).

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

---

<sup>27</sup> La Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES), bajo la dirección de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) es en este sentido muy importante. La ALIDES es un conjunto muy completo de acuerdos que van desde la medición y reunión de la información hasta la creación de un "Corredor Biológico Centroamericano" a un plan común para eliminar el plomo de la gasolina a partir de 1995.

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, ninguna 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 la conciencia de su población acerca de los derrames ambientales transfronterizos es aún muy débil, 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 dentro de un TLC y en ese sentido la región centroamericana tiene mucho que ganar y es posible que ello compense las limitaciones antes señaladas. Algunos indicios de esta colaboración ya existen, por ejemplo, a través del Convenio Centroamericano-USA (CONCAUSA),<sup>28</sup> pero con un TLC amplio probablemente este aspecto se vería muy fortalecido.

---

<sup>28</sup> CONCAUSA es un acuerdo con los Estados Unidos que cubre una ayuda técnica y financiera considerable en materia de conservación de la biodiversidad, energía, legislación ambiental y desarrollo sostenible.

## 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*, Santiago de Chile, Centro de Estudios Públicos, Alfabetá Impresores.
- 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, Washington, D.C., 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*, México, Fondo de Cultura Económica.
- CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) (1998), *Estado de Ambiente y los Recursos Naturales en Centroamérica*, 1998, San José, Costa Rica.
- CEPAL (1997a), *Diagnóstico de la institucionalidad regional centroamericana (Versión preliminar)* (LC/MEX/R.581/Rev.1), México, D.F., Sede Subregional de la CEPAL en México.
- (1997b), *Liberalización comercial y agricultura en el Istmo Centroamericano: Impactos y perspectivas* (LC/MEX/L.322), México, D.F., marzo.
- (1997c), *Ahorro y liberalización en Centroamérica y República Dominicana* (LC/MEX/L.341), México, D.F., septiembre.
- (1997d), *Istmo Centroamericano: Series históricas macroeconómicas* (LC/MEX/L.343), México, D.F., diciembre.
- (1998a), *Un reto de supervivencia: Industria y medio ambiente en México y Centroamérica*, mimeo, México, D.F.
- (1998b), *Costa Rica: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.353), México, D.F., julio.

- (1998c), *El Salvador: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.357), México, D.F., julio.
- (1998d), *Guatemala: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.354), México, D.F., julio.
- (1998e), *Honduras: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.351), México, D.F., julio.
- (1998f), *Nicaragua: Evolución económica durante 1997* (LC/MEX/L.349), México, D.F., julio.
- 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.
- Conejo, C. R. Díaz, E. Furst, E. Gitli, L. Vargas (s/f), *Comercio y Medio Ambiente: El Caso de Costa Rica, Costa Rica*, Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional, Costa Rica, mimeo.
- Doornik, J. y D. Hendry (1995), *PcGive 8.0*, Chapman & Hall.
- Figueroa *et al.* (1997), "Sustentabilidad ambiental del sector exportador chileno", *Sustentabilidad 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", *Policy Papers on the Americas*, Vol. 3, No. 10, Washington, D. C., Center for Strategic and International Studies (CSIS).
- Grossman, G. M. y A. B. Krueger (1993), "Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement", *The Mexico-U.S. Free Trade Agreement*, P. M. Garber, ed., 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.
- Kaimowitz, D. (1996) *Livestock and deforestation, Central America in the 1980s and 1990s: policy perspective*, 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*, Washington, D. C., Banco Mundial
- Lucas, R. (1996), "International Environmental Indicators: Trade, Income and Endowments", Ch.16, M. E. Bredahl, N. Ballenger, J. C. Dunmore, y T. L. Roe, "Agriculture, trade and the environment: discovering and measuring critical linkages, Boulder, Co: Western Press.
- Programa Modelo de Desarrollo Sostenible Regional (MDSR) (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.
- Runge, F. (1994), *Free 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.
- Schatán C. (1998), *Lessons from the Mexican Experience: First Results from TLCAN*, en D. Tussie, *The Environment and International Trade Negotiations: Developing countries states* MacMillan.
- Segura, O., D. Kaimowitz y J. Rodríguez (1997), *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. (1996a), "Política Ambiental y Competitividad Interna de Chile", *Colección de Estudios de CIEPLAN*, No. 44, diciembre.

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

## Anexo I

## 28 sectores CIU (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 II

## SECTORES DE CONTAMINACIÓN ALTA, MEDIA Y BAJA

	Sectores CIU	Toxicidad total (toneladas/ 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 III

EFFECTOS ESCALA Y COMPOSICIÓN PARA 28 SECTORES CIU

Cuadro III-1  
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	1,067.59
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 III-2  
EL SALVADOR

Sector	Exportaciones industriales (millones de dólares)			Intensidad de contaminación			%
	1980-1982	1995	1995 a/	Variación	Efecto escala	Efecto composició n	
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 III-3

## GUATEMALA

Sector	Exportaciones industriales (millones de dólares)			Intensidad de contaminación				
	1980-1982	1995	1995 a/	Variación	Efecto escala	%	Efecto composició n	%
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	-53,060.9	-8.89	53,160.9
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 1980-1982 crecieron a la tasa promedio del total de las exportaciones manufactureras.

Cuadro III-4

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 1980-1982 crecieron a la tasa promedio del total de las exportaciones manufactureras.

Cuadro III-5

## 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 1980-1982 crecieron a la tasa promedio del total de las exportaciones manufactureras.

Anexo IV

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	<p>a) La protección ambiental está incluida en la Constitución.</p> <p>b) Existe la Ley Orgánica del Medio Ambiente, de 1995. Junto con 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).</p>	<p>Existen: a) regulaciones sobre el registro del uso y control de agroquímicos; b) regulaciones sobre el uso seguro de sustancias 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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
El Salvador	<p>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.</p> <p>La Ley Ambiental se firmó en 1998.</p>	<p>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.</p>	<p>Ley de Conservación de la Vida Silvestre (1994). Incluye sanciones. Se permite conceder Patentes para procesos biotecnológicos de acuerdo con la Ley de Derecho de Autor de 1994.</p> <p>La nueva Ley Forestal (aún no aprobada) no incluirá áreas protegidas; por el momento 0.9% del territorio está protegido.</p>	<p>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.</p>

Anexo IV (Continuación)

País	Legislación general que promueve la protección ambiental	Legislación sobre agroquímicos	Regulaciones que afectan a la biodiversidad	Estudios de Impacto Ambiental (EIA)
Guatemala	<p>a) La Constitución incluye la protección ambiental.</p> <p>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 ambientales, pero aún la fiscalización es débil (los estándares necesitan ser menos dispersos y más coherentes).</p>	<p>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.</p>	<p>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;</p> <p>Ley de Áreas Protegidas (7.6% del territorio son áreas protegidas); Ley de Caza; Ley de Pesca</p> <p>No hay suficiente fiscalización aún. Tráfico ilegal de flora y fauna.</p>	<p>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.</p>
Honduras	<p>a) Se incluye en la Constitución, en términos muy generales.</p> <p>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.</p>	<p>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 subsisten las prácticas de contrabando, reempaquetado, así como otros procedimientos arriesgados.</p>	<p>a) Ley Forestal (1974); b) Más importante que esta ley es el Sistema de Áreas Protegidas (prohíbe la caza, la destrucción, etc. de la flora y fauna protegida). Las áreas protegidas son 4.8% del territorio nacional.</p>	<p>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.</p> <p>Los EIA son aún demasiado costosos, lentos e inexactos, pero están mejorando. Actualmente se hacen estudios para definir las regulaciones específicas que deben cumplir las diversas áreas e industrias.</p>



Anexo IV (Conclusión)

País	Legislación general que promueve la protección ambiental	Legislación sobre agroquímicos	Regulaciones que afectan a la biodiversidad	Estudios de Impacto Ambiental (EIA)
Nicaragua	<p>a) La protección ambiental está considerada en la Constitución (1987), en términos generales.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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).</p> <p>La Ley de Caza y diversos decretos protegen diferentes especies.</p> <p>La Ley de Conservación, Protección y Desarrollo de los Recursos Forestales ayuda a proteger los bosques.</p>	<p>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.</p>

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 y Lawrence Pratt, borrador, INCAE, 1997.