

de basura que genera cada mexicano diariamente, al pasar de 320 a 693 gramos, suficiente para llenar el Estadio Azteca de desechos cada dos días. En fin, de continuar esta situación se podrían limitar o incluso cancelar las posibilidades de un desarrollo sostenido en un futuro no tan distante, lo cual, a su vez, impediría que la población alcanzara mejores niveles permanentes de ingreso y de bienestar. Esto es particularmente cierto para los mexicanos que viven en la pobreza.”⁴

Gran parte de la población en extrema pobreza habita en zonas rurales y es ahí donde también la flora medicinal indígena se “encuentra sometida al reto del desarrollo agrícola y urbano”.⁵ “Una creciente preocupación de los últimos años es si las limitaciones ambientales coartarán el desarrollo industrial y si el crecimiento industrial provocará daños graves al medio ambiente y la salud.”⁶ Así, reaparece la añeja discusión de los límites al crecimiento de cuño malthusiano.

No obstante, más allá de su complejidad, el problema ambiental requiere de planteamientos que rompan el círculo perverso de pobreza-deterioro de recursos-problema ambiental-mayor pobreza. Ello exigirá “contener las tendencias del deterioro ambiental, fomentar una producción sustentable y contribuir al desarrollo social”.⁷

No en balde se acuñó el concepto de “aldea global”, ya que la integración hace que lo local rebase su área de influencia inmediata e incida en lo mundial y viceversa. Esto se aplica también al medio: el grave deterioro de los recursos naturales que afecta los ciclos naturales (como el del agua y del bióxido de carbono) tiene su origen en la dinámica productiva de todas las naciones del planeta. El ciclo de carbono pone de relieve la enorme complejidad del problema: el calentamiento global es propiciado por países con altas tasas de deforestación y otros con elevada emisión de gases de invernadero, sobre todo el CO₂.⁸

La globalización exacerba la problemática ambiental. Como se señaló, aquella orilla a una mayor competitividad que presiona a la baja los precios de los bienes y servicios, los cuales provienen en última instancia de una base finita de recursos naturales.

Así pues, el problema ambiental derivado de la producción capitalista⁹ exige una solución interna del modelo para que éste pueda seguir reproduciéndose.

4. F. Barrón y Alain de Remes, *Creecer y conservar: definiciones para una política ecológica*, Ediciones Cal y Arena, México, 1996.

5. M.P. Hersch, *Destino común: los recolectores y su flora medicinal*, INAH, México, 1996.

6. ONUDI, *Desarrollo industrial: informe mundial 1996*.

7. Semarnap, *Programa de trabajo 1997*, México, 1997.

8. G. Montoya G., “Desarrollo sustentable, mercado internacional de servicios ecológicos y el subsector forestal en México”, trabajo presentado en el XV Congreso Nacional de Geografía, Toluca, México, 15-18 de octubre de 1996, memorias en prensa.

9. Por ejemplo, muchos de los problemas de la contaminación rural en Estados Unidos provienen de un modelo agrícola intensivo en capital y energía. C.A. Edwards, “The Importance of Integration in Sustainable Agricultural Systems”, en Clive A. Edwards, Rattan Lal, Patrick Madden, Robert H. Miller y Gar House (eds.), *Sustainable Agricultural Systems*, SLP, 1995.

Sin embargo, hasta la fecha han sido pocas las acciones emprendidas y muchos los discursos vertidos.¹⁰ Sin pretender llevar la conservación y el desarrollo sustentable al colmo del economicismo, se advierte que el sistema no ha incorporado en su balance de cuentas un descuento para no sólo resarcir, sino reponer la base natural de recursos y conservar el ambiente. Ello rebasa el sustento conceptual de la teoría económica convencional. Apenas en 1996 el INEGI propuso una metodología para incorporar las repercusiones ambientales en el ámbito macroeconómico.¹¹

Muchos países desarrollados cuentan desde hace años con tal instrumento, pero no lo aplican.¹² Falta mucho camino por andar para lograr la reposición plena del capital natural.

El deterioro, desde luego, no es privativo de los estados fronterizos del sur.¹³ No obstante, hay muchas razones por las que éstos se distinguen del resto del país y que justifican su conservación. Entre éstas destacan su enorme potencial derivado de los recursos naturales y, por ende, su megadiversidad.¹⁴

Cabe recordar que en esa región se localizan tres de las reservas naturales más importantes de México y el mundo: la de la biosfera de Montes Azules, en la selva lacandona; Sian Ka'an, en el centro-costa de Quintana Roo, y la de Kalakmul, en Cam-

10. En el plano internacional se insiste en la problemática de los recursos naturales; por ejemplo, la Cumbre por la Tierra, celebrada en 1992 en Río de Janeiro, confirma la necesidad de abordar el tema.

11. INEGI, *Sistema de cuentas económicas y ecológicas de México: 1985-1992*, México, 1996.

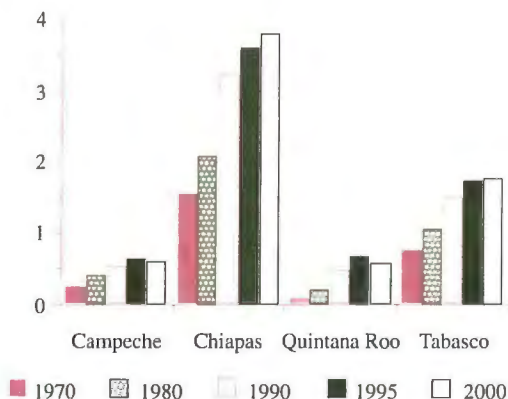
12. J.L. Weber, “Tener en cuenta(s) la naturaleza (bases para una contabilidad de los recursos naturales)”, en José Manuel Naredo y Fernando Parra (comps.), “Hacia una ciencia de los recursos naturales”, Siglo XXI Editores, México, 1993; Víctor R. Barceló, “Hacia el desarrollo del siglo XXI: ¿economía vs ecología?”, *Investigación Económica*, núm. 207, 1994, y Herman Daly y J.B. Cobb, junior, “Para el bien común: reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible”, Fondo de Cultura Económica, México, 1993.

13. “Un ejemplo dramático de esta sobreexplotación de nuestros recursos naturales es la disminución acelerada de la superficie forestal y de selvas tropicales: de una superficie original de más de 10 millones de hectáreas de selvas húmedas tropicales, actualmente queda menos de un millón entre los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz; parte de las selvas taladas se convierte en pastizales destinados a producir la carne que demanda la población mexicana.” C.C. Yenitzita, “Gestión ambiental en Tepetzotlán, Estado de México”, en Claudia Hernández F. y Simón González (eds.), *Reducción y reciclaje de residuos sólidos municipales*, UNAM-PUMA, México, 1997.

14. “Chiapas y Oaxaca representan los sitios con la más alta diversidad de especies de plantas y animales de la República Mexicana y también en cuanto a especies propias, es decir, que no habitan en otro sitio del planeta, las llamadas especies endémicas; por ello, la región sureste del país está considerada a nivel mundial como un sitio de megadiversidad, pues sólo 10 países albergan casi 70% de las plantas y animales conocidos en la Tierra: México está entre los primeros seis lugares.” S.R. Pérez, “Chiapas: recursos naturales y problemática ambiental”, en María Luisa Armendáriz (comp.), *Chiapas, una radiografía*, Fondo de Cultura Económica, México, 1994. El 36% de las selvas se localizan en los cuatro estados fronterizos del sur. SARH, *Inventario nacional forestal de gran visión: México 1991-1992. Reporte principal*, México, 1992.

G R Á F I C A 1

MÉXICO: POBLACION DE LOS ESTADOS FRONTERIZOS DEL SUR, 1970-1995
(MILLONES DE HABITANTES)¹

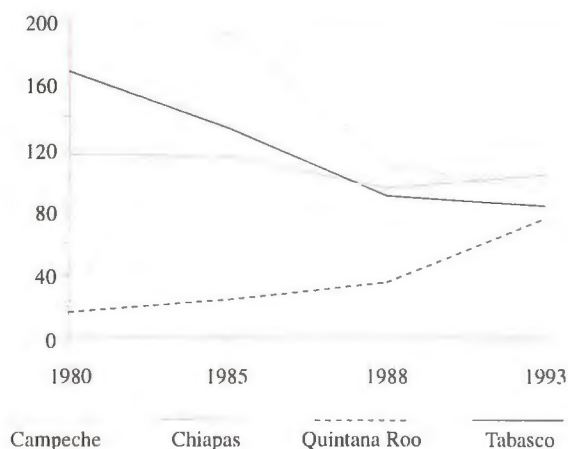


1. La cifra correspondiente al año 2000 es una estimación de Nafin, que en los casos de Campeche y Quintana Roo se rebasaba desde 1995.

Fuentes: INEGI, *Conteo 1995: resultados preliminares*, 1996. Nafin, *La economía mexicana en cifras*, México, 1995.

G R Á F I C A 2

MÉXICO: COMPORTAMIENTO DEL PIB REAL DE LOS ESTADOS FRONTERIZOS DEL SUR, 1980-1993 (MILLONES DE PESOS REALES DE 1980)¹



1. Precios reales calculados a partir del deflactor implícito del PIB, año base 1980.

Fuentes: INEGI, *Sistema de cuentas nacionales de México: producto interno bruto por entidad federativa 1993*, México, 1996. y Banco de México, *Informe anual 1994*.

peche. También cuenta con una gran riqueza cultural, ya que alberga a los grupos étnicos derivados del tronco maya.¹⁵

En términos fisiográficos la región conforma un gran corredor biológico que se prolonga hasta Centroamérica. Por su cielo surcan las aves que buscan un refugio lejos del crudo invierno del norte. En efecto: "El número de pájaros que viajan desde Norteamérica hasta los neotrópicos es asombroso [...] Algunos de éstos pasan el invierno en el noreste y el occidente de México, otros se concentran en las islas de las Antillas y pocos son los que increíblemente vuelan directamente a Sudamérica sin parar. Pero el resto de migrantes, quizá un tercio en total, o bien se quedan en la península de Yucatán, en Chiapas, y el Petén para pasar el invierno, o vuelan sobre esta región."¹⁶

Entonces, ¿cuál es la estructura productiva de la región que tanto daño ha causado a la base de recursos naturales y el ambiente y cuál el nivel de desarrollo reflejado en la calidad de vida de la población?

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA REGIÓN FRONTERIZA

De 1980 a 1995 la población de los estados fronterizos del sur creció a una tasa promedio anual de 4%, frente a 2.1% en escala nacional. La de Quintana Roo es la que aumenta con mayor rapidez (7.9%); le siguen Chiapas, Tabasco y Campeche, con 3.7, 3.4 y 2.9 por ciento, respectivamente. Tabasco, el estado más pequeño, tiene una densidad de población de 71 habitantes por kilómetro cuadrado; después están Chiapas (49), Quintana Roo (17) y Campeche (12). A pesar de los importantes flujos de inmigrantes a Quintana Roo y Campeche en los últimos tres lustros, la relación entre población y superficie aún es baja (véase la gráfica 1).

La dinámica económica de la región es adversa (véase la gráfica 2). Excepto Quintana Roo, cuya economía muestra un firme desenvolvimiento productivo, el desempeño económico de los otros tres estados, en especial Campeche, ha sufrido caídas significativas. Por un lado, la contracción del precio internacional del petróleo en 1982 precipitó una crisis en la economía mexicana. Cabe suponer que la reducción del PIB real en los tres estados fronterizos se debió a tal fenómeno, ya que tenían (y tienen) una amplia participación en la producción nacional del crudo. Por ejemplo, en 1980 sólo Chiapas y Tabasco aportaban 63.3% del PIB nacional de la división de minería, la cual com-

15. En Chiapas "un millón pertenece a algún grupo étnico, es decir, la tercera parte de la población [...] En Campeche los censos de 1990 estimaban a la población indígena en unas 135 960 personas. En este universo demográfico, la variedad lingüística es impresionante, con 20 lenguas diferentes, entre las que domina el maya [...] El territorio del actual estado de Tabasco fue el asiento de los olmecas primero y, posteriormente, de pueblos chontales, zoques, nahuas y popolucas". P. A. Fábregas y G.C. Román. *Al fin del milenio: el rostro de la frontera sur*. Gobierno del Estado-ICACH, México, 1994.

16. R. Greenberg, *El sur de México: cruce de caminos para los pájaros migratorios*, CAMS-Econciencia, México, 1990.

prende la extracción de petróleo; en 1985 la sola participación de Campeche ascendió a 43.1%.¹⁷ Por otro lado, las devaluaciones recurrentes incentivan la entrada de turistas extranjeros porque abaratan los servicios y los productos nacionales. A ello obedece que Quintana Roo tenga un comportamiento inverso al de la región fronteriza y del país: de 1980 a 1993 su PIB creció a una tasa promedio anual de 12.1%, frente a la modesta de 2.2% de la economía nacional. Las grandes divisiones que más contribuyeron en 1993 al valor total del producto en Campeche y Tabasco fueron la minería, por un lado, y comercio, restaurantes y hoteles, por el otro; en Quintana Roo sólo destaca esta última división y en Chiapas, el comercio y la agricultura.

Sin embargo, a lo largo de la franja fronteriza del sur el sector con mayor demanda de trabajo es el primario, que absorbe mano de obra poco calificada; incorpora trabajo temporal —con mayor intensidad en épocas de siembra y cosecha— y paga el salario mínimo rural. De esta manera, sus procesos productivos son de muy baja productividad, por lo que no genera efectos apreciables en el ingreso de los trabajadores.

Tales indicadores socioeconómicos explican que Quintana Roo tenga un grado de marginación medio (décimo noveno lugar en el marco nacional), seguido por Campeche y Tabasco, que se ubican en el décimo y el noveno lugares, respectivamente; Chiapas es la entidad con mayor marginación del país (véase la gráfica 3).¹⁸

A continuación se analiza la dinámica productiva de los estados fronterizos del sur, que no sólo ha sido inadecuada, sino que, paradójicamente, no ha evitado el deterioro de los recursos naturales y el ambiente.

CHIAPAS: EL ORGULLO DE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

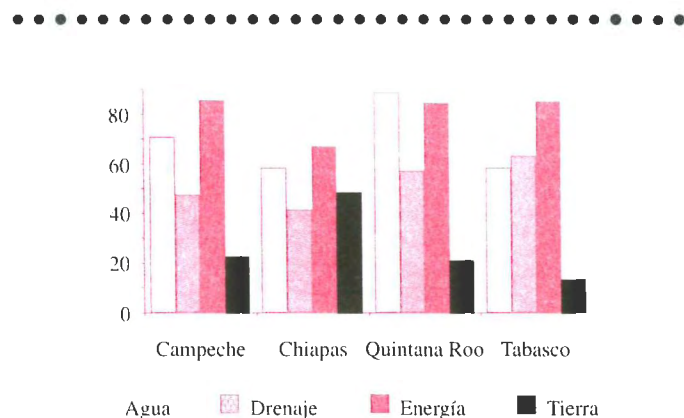
La región fronteriza entre Chiapas¹⁹ y Guatemala, “en comparación con la frontera norte, es de las regiones con los más altos índices de marginación y con los más bajos índices de desarrollo [véase el mapa].

“Lo anterior se refleja en los inadecuados, y en ocasiones ausentes, servicios de control de excretas, abastecimiento de agua y disposición de desechos sólidos; los acelerados procesos de contaminación del suelo, del agua y el aire; la desatención a la salud ocupacional, y el aprovechamiento no sustentable de sus recursos bióticos.”²⁰

En los albores del siglo XXI Chiapas es todavía un estado eminentemente agrosilvopecuario: el sector primario predomina en la estructura del valor del producto; es débil el enca-

G R Á F I C A 3

MÉXICO: POBLACION QUE CUENTA CON AGUA, DRENAJE, ENERGIA ELECTRICA Y VIVIENDA CON PISO DE TIERRA EN LOS ESTADOS FRONTERIZOS DEL SUR, 1990 (PORCENTAJES)



Fuente: INEGI, *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1995*, 1996.

mina en la estructura del valor del producto; es débil el enca-denamiento agroindustrial; alta la dependencia de los productos tropicales para el mercado externo, y acelerado el crecimiento del sector terciario, sobre todo el vinculado al turismo, lo cual incide en las estructuras productivas locales porque incrementa la demanda.

Se calcula que la deforestación afecta 40 000 hectáreas²¹ al año como resultado del desenfundado aprovechamiento maderable y la sostenida expansión de la frontera agrícola, a una tasa promedio anual de 3.2% (ritmo similar al crecimiento de la población del estado): de 816 500 hectáreas en 1981 pasó a 1.27 millones en 1994,²² lo que significa que más de 60% de la vegetación primaria ha desaparecido.²³ Se calcula que 50 000 hectáreas anuales se pierden a causa de la erosión; 35.7% de la superficie estatal sufre este problema.²⁴

En términos generales se distinguen dos modelos productivos: el intensivo o comercial y el de autoconsumo. En el primero destacan las plantaciones, los cultivos cíclicos, el amplio aprovechamiento forestal y la actividad ganadera extensiva e intensiva;²⁵ en el segundo sobresalen los granos básicos y los pequeños

21. G. Montoya G., *op. cit.*

22. INEGI-Gobierno del Estado, *Anuario estadístico del estado de Chiapas*, 1995 y varios números anteriores.

23. S. del Amo, *Manual de actividades de conservación y recuperación de especies para los comités municipales de Chiapas*, CEFIDIC, México, 1992.

24. INEGI-Gobierno del Estado, *op. cit.*

25. Desde mediados de los años ochenta llegó a ocupar más de la mitad del territorio estatal, de manera que algunos estudiosos del tema llegaron a considerarlo como el mayor potrero del país.

17. INEGI, *Sistema de cuentas nacionales de México: producto interno bruto por entidad federativa*, México, 1996.

18. Consejo Nacional de Población (Conapo), *Sistema de información sobre la marginación en México: 1990*, México, 1993.

19. La región fronteriza entre Chiapas y Guatemala representa 85% del total de la frontera sur de México. Frisch D.C. Halperin y H. De León Montenegro, *México-Guatemala: salud en la frontera*, Cuadernos de divulgación Ecosur, 1996.

20. *Ibid.*

MÉXICO: LADOS FRONTERIZOS DEL SUR (LOS PAÍSES DE GUATEMALA Y BELICE)



aprovechamientos forestales que efectúan pequeñas cooperativas de productores. La forestal constituye la fuente energética más importante en el ámbito rural.²⁶

Uno de los cultivos más importantes en el patrón productivo comercial, por razones económicas y ambientales, fue el algodón, que a partir de 1986 sustituyó a la soya. Se calcula que en 1980 llegó a demandar en promedio 30 kilos de materiales activos por hectárea; esto entrañó un millón de kilogramos de insecticidas por año/temperatura en una superficie de 35 000 hectáreas.²⁷

Más recientemente se dice que "el control de plagas es la actividad que representa el mayor porcentaje del costo de producción, el cual incluye el costo de insecticida y su aplicación".²⁸ Por ello se argumenta que la dinámica productiva de los cultivos comerciales, estrechamente vinculados al mercado exterior, exige la incorporación sostenida de insumos agroquímicos para mantener una productividad adecuada.

26. G. Montoya G., "El subsector forestal en los Altos de Chiapas: frontera de recursos en vías de extinción", en *Los Altos de Chiapas: agricultura y crisis rural*, en prensa.

27. P. R. Valera Bodegas, H. F. Beltrán, G. R. Flores y F. M. E. Coss, *El impacto ecológico de los pesticidas en el trópico húmedo mexicano y la implementación de programas de control integrado de plagas*, CIES-OEA-Conacyt, México, 1982.

28. T. F. Catalán, *La crisis de la producción de algodón y la expansión de la soya en la región del Soconusco: 1970-1988*, 1995.

Así, no importa tanto el patrón productivo; de cualquier manera el consumo de fertilizantes y plaguicidas es creciente.²⁹

Casi todos los pequeños productores para autoconsumo se convirtieron prácticamente en productores orgánicos a raíz del encarecimiento de los insumos y la contracción del mercado de trabajo. Así, en un entorno de crisis generalizada las parcelas se convierten en "áreas de refugio" y ante elevadas tasas de crecimiento demográfico la apertura de la frontera agrícola se torna en la solución inmediata, aun a costa de propiciar rendimientos decrecientes (véase el cuadro 1) y mayores costos de producción, y ello sin considerar el costo ambiental de incorporar superficies en laderas o en áreas no aptas para el cultivo del maíz.

C U A D R O 1

CHIAPAS: RENDIMIENTO DEL CULTIVO DEL MAÍZ, 1980-1995

Año	Hectáreas	Toneladas	Toneladas por hectárea
1980	504 626	1 102 666	2.2
1981	571 626	1 487 520	2.6
1982	658 800	1 765 732	2.7
1983	667 068	1 531 400	2.3
1984	636 000	1 196 000	1.9
1985	678 000	1 460 000	2.2
1990	708 736	1 188 276	1.8
1991	709 879	983 415	1.4
1992	743 525	1 607 369	2.2
1993	744 926	1 594 100	2.1
1994	802 532	1 496 254	1.9
1995	917 312	1 687 985	1.8

Fuente: INEGI-Gobierno del Estado, *Anuario estadístico del Estado de Chiapas*, varios números.

El sector forestal sufrió no sólo la sostenida dilatación de las superficies agrícola y ganadera. Baste señalar, por ejemplo, que en 1960 la ganadería chiapaneca "ocupaba 360 000 hectáreas y en 1994 llegó a 2.9 millones; es decir, un ritmo de crecimiento de 73 000 hectáreas anuales a costa de la selva y otras zonas arboladas. Algo semejante pasó en las selvas de Tabasco".³⁰

A lo anterior se sumaron los aprovechamientos comerciales persistentes, frente a lo cual en 1989 se impuso una veda fores-

29. S. D. Villafuerte, *Desarrollo económico y diferenciación productiva en el Soconusco*, CIES, México, 1992. Los factores básicos que han impulsado el dinamismo del plátano son la ampliación de la superficie con riego y el uso cada vez más generalizado de fertilizantes. Sin embargo, el uso de plaguicidas, como en el caso de la soya, se ha incrementado no sólo en cantidad, por la mayor incidencia de plagas, sino también en valor.

30. G. J. Vázquez, *Ganadería tropical mexicana: retos, fortaleza y debilidad*, Universidad Autónoma Chapingo, México, 1997.

tal para reordenar los aprovechamientos, en campo y en fábrica, del recurso maderable y no maderable (véase el cuadro 2).

A pesar del drástico proceso de deforestación, y según datos oficiales, los estados de la frontera sur poseen todavía poco más de la tercera parte (35%) de las selvas del país; Campeche y Quintana Roo responden por 77% de la superficie selvática de esa región. Cabe señalar que los datos de la superficie de recursos forestales varía de acuerdo con la fuente consultada.

En el ámbito nacional, un sector vital para la generación de divisas es la extracción y transformación petroleras: “las finanzas públicas continúan obteniendo amplios beneficios de la producción y exportación del petróleo. Ello permitió que en el primer trimestre de 1997 los ingresos petroleros del sector público ascendieran a 65 455 millones de pesos, equivalentes a un incremento de 10.9% real respecto a igual período del año pasado.”³¹

Sin embargo, la construcción de obras en Chiapas no sólo ha afectado tierras, sino que la actividad petrolera ha contaminado los ecosistemas terrestres, acuáticos y aéreos: “La afectación terrestre ha sido provocada por el crudo derramado por las presas de desfogue; la acuática por la presencia de pantanos, lagunas y varios ríos, y la ambiental por las quemaduras continuas de aceite de las fosas residuales a cielo abierto, el aceite residual presente en la superficie de las lagunas y el gas de los mecheros y quemadores”.³² A esto hay que agregar la siempre latente amenaza de accidentes en las plantas petroquímicas y sus graves repercusiones tanto en la salud humana cuanto en el ambiente, como los ocurridos en las plantas criogénicas de metano, butano y hexano en el complejo petroquímico de Cactus.

Por todo ello, “el desequilibrio ecológico asociado al desarrollo reciente ha sido más fuerte en Chiapas que en el país en conjunto, mientras que la contaminación ambiental ha sido más fuerte en ciertos municipios” de la entidad.³³

Para el gobierno del estado cuatro son los pilares básicos de la política ecológica y ambiental: “El ordenamiento ecológico del territorio estatal; la valoración de los bienes y servicios que prestan los recursos naturales de la entidad; el fomento y fortalecimiento de la investigación científica para determinar el aprovechamiento y manejo integral del patrimonio natural, y el establecimiento de las biorregiones como espacios integradores y unidades administrativas para la instrumentación de la estrategia estatal y la planeación sectorial”.³⁴ Tales planteamientos se desprenden de las añejas formas de uso del suelo y los recursos naturales, y obviamente de los fenómenos de contaminación rural y urbana. Por añadidura, el contrabando de fauna y flora se consolida como un flagelo adicional. Según Martínez, “la Semarnap y el IHN dieron a conocer que el tráfico ilegal de ani-

31. “Repunta 10.9% el ingreso petrolero de enero a marzo”, *El Financiero*, 26 de mayo de 1997.

32. G. R. Thompson, *Explotación petrolera y problemática agraria en el sureste mexicano*, CIES, México, 1988.

33. *Ibid.*

34. Coplade, *Programa de ecología, recursos naturales y pesca: 1995-2000*, México, 1996.

CHIAPAS: PRODUCCIÓN FORESTAL, 1980-1994 (METROS CÚBICOS)

Año	Nacional	Chiapas
1980	9 048 000	262 878
1981	8 954 000	281 675
1982	8 998 000	313 736
1983	8 748 000	319 773
1984	9 112 000	347 963
1985	9 976 000	283 515
1986	8 959 000	234 192
1987	9 791 000	263 633
1988	9 313 000	238 984
1989	8 888 000	117 699
1990	8 166 000	74 600
1991	7 683 000	67 781
1992	7 681 000	33 704
1993	6 350 000	63 776
1994	5 956 000	41 534

Fuentes: INEGI, *Anuario estadístico de Chiapas*, varios números; *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos*, varios números, y SAG-SAR, *Anuario de la producción forestal de México*, varios números.

males está perjudicando a ciertas especies en la selva lacandona, como pericos, loros, guacamayas y monos”.³⁵

Así pues, declarar áreas protegidas —como las recién incorporadas en la lista de 1997—³⁶ a Na ha y Metzabok son acciones sin duda necesarias pero insuficientes. Se requiere de políticas, recursos y normas jurídicas, pero antes que nada es preciso abrir posibilidades sustentables de aprovechamiento de los recursos para garantizar el resguardo de esos recintos naturales.

QUINTANA ROO: DE LA INDUSTRIA SIN CHIMENEA A LA CONTAMINACIÓN ABERRANTE

Con diferentes matices pero en el mismo tenor, en Quintana Roo³⁷ la política oficial de ampliación de la frontera agrícola provocó la destrucción descontrolada de los recursos forestales sin obtener siquiera el éxito económico ni la estabi-

35. P. F. Martínez, “Chiapas, principal proveedor para traficantes de animales”, *Semanario Este Sur*, núm. 139, México, 1997.

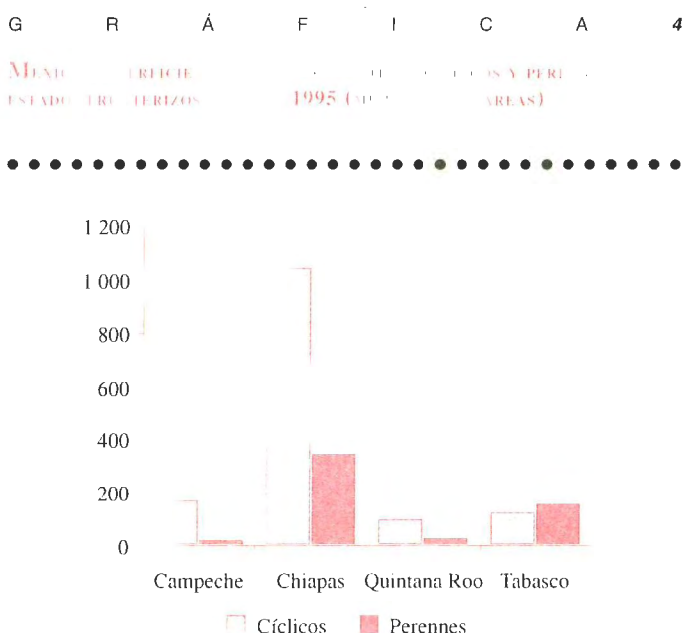
36. Semarnap, *op. cit.*

37. Desde principios de los años setenta, “la necesidad de alimentación de la población local, unida a las políticas migratorias que han desplazado población del norte de la República hacia Campeche y Quintana Roo, sin que paralelamente se crearan los medios para lograr una explotación racional de los verdaderos recursos locales, han incrementado las áreas de rozadura, provocando la pérdida por quemada de enormes extensiones de bosque”.

lidad ecológica de la producción agropecuaria.³⁸ Al despilfarro de fondos públicos se sumó el de recursos naturales.³⁹ Y lo que es peor, los sectores agropecuario e industrial no han logrado constituirse en impulsores de la economía y persisten fuertes disparidades económicas tanto entre los habitantes como entre las regiones del estado.⁴⁰

Por si esto fuera poco, alrededor de 3.42 millones de hectáreas (68% de la superficie total) están erosionadas en algún grado.⁴¹ Esto no obedece a la actividad agrícola, que no ocupa mayor superficie, sino a los aprovechamientos forestales de que fue objeto la selva (véase la gráfica 4).⁴²

Sin embargo, en Quintana Roo no destaca el sector primario sino el turismo, que es "la tercera fuente generadora de divisas



Fuente: INEGI, *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1995*, México, 1996.

38. "En 1980, este estado contaba con 2 886 millones de hectáreas de selvas. En 1986 la cifra había descendido a sólo 1 668 millones. Ello se debió a que la producción de maderas preciosas predominó sobre las maderas corrientes. Sin embargo, a partir de 1984 y hasta 1988 la situación se invierte". R. Escalante y L. Hurtado. "La ecología y el programa de modernización del campo: los casos de Veracruz y Quintana Roo", en Juan P. Arroyo (coord.), *El sector agropecuario en el futuro de la economía mexicana*, FFN-FE-UNAM-CNE, México, 1991.

39. H. A. Galleti, "Actividades forestales y su desarrollo histórico", en CIQRO, *Estudio integral de la frontera México-Belice: análisis socioeconómico*, 1993.

40. I. Aguilar Barajas, "Población y economía en el estado de Quintana Roo: algunas consideraciones de la experiencia reciente", *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 10, núm. 1, 1995.

41. INEGI, *Estadísticas del medio ambiente*, México, 1995.

42. R. Escalante y L. Hurtado, *op. cit.*

[del país] que aporta más de 20% de la inversión extranjera directa, ingresos superiores a 7 000 millones de dólares y 2.2 millones de empleos indirectos. A los 29 000 cuartos de Loreto, Cancún, Los Cabos, Ixtapa-Zihuatanejo y Huatulco llegan más de tres millones de turistas transportados en cerca de 40 800 vuelos y con un gasto de 1 700 millones de dólares.⁴³

Cancún ocupa un sitio muy importante, no sólo para la región sino para la economía mexicana. Sin embargo, lejos de propiciar vinculaciones sectoriales y regionales, sus efectos multiplicadores han generado alteraciones en la base de recursos naturales y ambientales. En efecto, a instancias del auge turístico⁴⁴ el paisaje natural se transformó en artificial; la población inmigrante se incrementó 25% al año, y aumentaron las repercusiones en el sistema lagunar Nichupté.⁴⁵

Ello se debió a la creciente afluencia de turistas, la cual aumentó a una tasa promedio anual de 10.5% de 1986 a 1990, lapso en que el número de cuartos sólo en Cozumel pasó de 1 941 a 2 245 y a 2 952 en 1992.⁴⁶

A Cancún llegaron 1.55 millones de visitantes en 1993, que se alojaron en los 17 814 cuartos disponibles. Villahermosa, Tuxtla Gutiérrez y Campeche cuentan con una oferta hotelera mucho menor: 2 151, 1 688 y 724 cuartos, respectivamente.⁴⁷

Los programas productivos agrícolas y pesqueros impulsados desde el centro han tenido poco éxito. De tres proyectos mayúsculos en Quintana Roo, sólo el del polo turístico ha tenido resultados espectaculares; los de pesca y producción cañera han sido un rotundo fracaso. Lo que es peor, este último ha perjudicado los recursos naturales, de manera que los diversos tipos de vegetación manifiestan deterioros que van de bajo a alto.

Además, la industria azucarera es de una de las que genera el mayor porcentaje de descargas de aguas residuales.

Si bien la pesca no es una actividad importante, hay tres cooperativas con 188 socios y 66 embarcaciones. Entre los productos

43. "Obligados a modificar estrategias tras el revés a casinos, reman a contracorriente los grandes destinos turísticos", *El Financiero*, 17 de febrero de 1997.

44. "El Caribe mexicano fue por mucho tiempo un gran desconocido, hasta que hoy, en el México moderno, aparece Cancún, la ciudad que salió de la selva, para transformarse en la capital del turismo internacional de México" (D. A. César, L. D. Navarro y B. S. M. Arnais, *Quintana Roo: los retos del fin de siglo*, CIQRO, México, 1992.). Se estima que 75% del PIB de Quintana Roo proviene de las actividades turísticas de Cancún; aunque el sector primario no sea el preponderante, el estado es "rico en recursos naturales, los que no siempre se han usado con criterios de preservación y conservación [...] Por otra parte, las fuertes y crecientes presiones sobre el medio ambiente, derivadas de las actividades poblacionales y económicas, tendrán que ser vistas desde una perspectiva más realista, en la que los genuinos y necesarios esfuerzos hacia un mejor cuidado de los recursos ambientales no sean confundidos con una ecología ciega y a ultranza, que obstaculice proyectos de desarrollo" (I. Aguilar Barajas, *op. cit.*).

45. D. A. César, L. D. Navarro, y B. S. M. Arnais (eds.), *op. cit.*

46. B. S. M. Arnais, "El turismo y los cambios de la globalización", en *ibid.*

47. INEGI, *Estadísticas...*, *op. cit.*

del mar sobresalen el caracol y la langosta.⁴⁸ No obstante, apenas a principios de los años noventa se emprendieron esfuerzos para conocer el estado de los recursos marítimos y como parte de la política de conservación la Semarnap anexará los arrecifes de Puerto Morelos a las áreas naturales protegidas.⁴⁹

TABASCO Y CAMPECHE: DEL ORO SE VA AL DETERIORO DE RECURSOS

La dinámica productiva de Tabasco también ha contribuido al deterioro de los recursos naturales. De ello da cuenta la abundante literatura que describe el proceso de deforestación de que fue objeto el bosque para favorecer la actividad ganadera⁵⁰ y, en menor medida, los cultivos permanentes como cacao, plátano, coco, y caña de azúcar (véase la gráfica 4).

Lo anterior, por ejemplo, fue resultado de los planes integrales de desarrollo por cuencas hidrológicas, estrechamente vinculados a la revolución verde.

El más aberrante fue el Plan Chontalpa, que suponía homogeneidad de los ecosistemas, estructura tecnológica universal, sujetos sociales pasivos, y costos-precios y mercados invariables. En consecuencia, se pagó un precio no cuantificable en cuanto a la destrucción de microhabitat y nichos ecológicos, así como la pérdida de biodiversidad.

En efecto, "en Tabasco todo el producto del desmonte se quemó *in situ* y la riqueza forestal se fue en humo. Por lo menos ocho millones de dólares se gastaron, con el beneplácito del BID, en la destrucción de la selva alta perennifolia, es decir, del ecosistema de mayor variedad y dinamismo que conozca la humanidad".⁵¹

48. C.E. Sosa, "Principales pesquerías del sur del estado. Evolución reciente, avances de investigación y perspectivas en los noventa", en *Estudio integral de la frontera México-Belice: recursos naturales*, CIQRO, México, 1994.

49. Semarnap, *op. cit.*

50. "La sierra de Tabasco es una zona que se ha conservado sobre todo gracias a su accidentada topografía, encontrándose la muestra más representativa de este ecosistema en los municipios de Tacotalpa, Teapa y Macuspana los cuales, debido a la expansión de la ganadería, presentaron en el año de 1975 una notable disminución de la superficie forestal que se redujo de 250 000 a 25 000 hectáreas" (H.E. S. López, *La vegetación y la flora de la sierra de Tabasco: municipios de Tacotalpa y Teapa: México*, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México, 1994). En el mismo sentido se afirma que en la actualidad, con el desarrollo del capitalismo, la vegetación primaria y la secundaria tiende a desaparecer en Tabasco y el norte de Chiapas. La actividad que contribuye de manera primordial a tal perturbación es la ganadería, cuyos pastos cubren más de la mitad de la superficie de estos estados. M.R. López, *Tipos de vegetación y su distribución en el estado de Tabasco y el norte de Chiapas*, Universidad Autónoma de Chiapas, México, 1995.

51. F. Tudela, "'Los hijos tontos' de la planeación: los grandes planes en el trópico húmedo mexicano", en Gustavo Garza (coord.), *Una década de planeación urbano-regional en México, 1978-1988*, El Colegio de México, 1989.

Así las cosas, preocupa la erosión que, según el INEGI, asciende a 608 360 hectáreas, ya sea leve o severa.⁵² Estas cifras son conservadoras si se comparan con los cálculos efectuados en los ochenta, los cuales señalan que 88% de la superficie del estado sufría de erosión ligera; 3.8%, moderada, y 8.2%, alta.⁵³ Lo más lamentable en términos sociales es el desperdicio del gran conocimiento y el aprovechamiento de las plantas de parte de los habitantes de origen chol y zoque.⁵⁴

Por supuesto, el entorno cercano a la extracción y transformación de hidrocarburos padece los efectos de estas actividades. En Tabasco "es urgente evaluar la degradación química y biológica, así como la generada por la contaminación de hidrocarburos y sales en suelos y aguas. Esto permitirá obtener una evaluación global de la degradación de suelos y su repercusión en el medio ambiente tropical cálido-húmedo de la entidad".⁵⁵ Cabe señalar que la producción de derivados del petróleo no cesa de incrementarse, así sea lentamente.

En Campeche el panorama es muy parecido. Los efectos de la industria petrolera no se restringen a la ingente contaminación, sino que alteran las corrientes naturales de agua de tal manera que "más de 3 500 pescadores que viven en las orillas de la laguna de Mecoacán corren el peligro de quedarse sin su única fuente de ingresos: el cultivo de ostiones, ya que el ecosistema de este lugar se ha modificado en los últimos 19 años por causa de un cambio en la corriente del río Cuxcuchapa, el cual realizó Pemex para poder construir el puerto de altura de Dos Bocas, destinado mayoritariamente para cargar embarcaciones petroleras".⁵⁶

Son importantes las actividades pesqueras en Campeche. Ciudad del Carmen "posee la mayor tradición en la captura del crustáceo. Sus instalaciones portuarias pesqueras son desde siempre las más completas y ahora cuenta con un nuevo muelle de gran capacidad [...] Operan dos tipos de cooperativas de alta mar: las dedicadas fundamentalmente a la captura de camarón de línea y las del camarón siete barbas".⁵⁷

A los problemas económicos de los pescadores se suma el desconocimiento de los límites de captura y la sobreexplotación que están minando el recurso (véase la gráfica 5).

Aunque Quintana Roo y Campeche tienen una baja densidad demográfica (es decir, están casi despoblados), son los que tienden a un mayor urbanismo, en contraste con los estados de Tabasco y Chiapas que cuentan con mayor población rural (véase la gráfica 6).

52. INEGI, *Estadísticas...*, *op. cit.*

53. B.J.W. Estrada y S. Ortiz, "Plano de erosión hídrica del suelo en México. Su presentación: escala 1:8 000, obtenido por la metodología FAO (1979)", *Revista de Geografía Agrícola*, núm. 3, 1982.

54. H.E.S. López, *op. cit.*

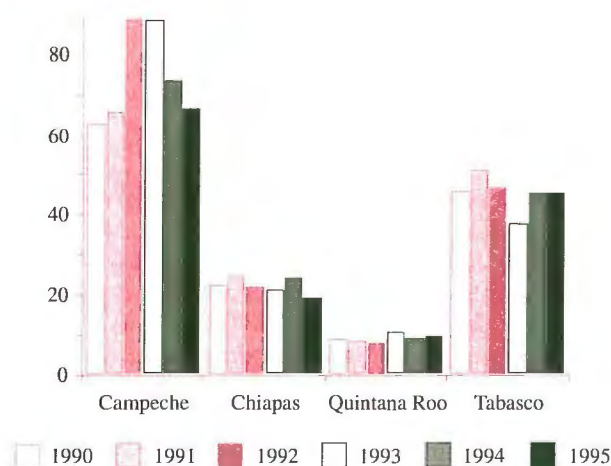
55. R.J. Larios y J. Hernández, "Evaluación del riesgo de degradación de los suelos por erosión hídrica en el estado de Tabasco", *Revista de Geografía Agrícola*, núm. 18, 1993.

56. "En riesgo, el cultivo del ostión en la laguna de Mecoacán", *La Jornada*, 3 de abril de 1997.

57. M.A. Ortiz, *Tecnologías pesqueras en el trópico húmedo de México*, Centro de Ecodesarrollo, México, 1985.

G R Á F I C A 5

MÉXICO: CAPTURA EN PESO VIVO DE PRODUCTOS DEL MAR EN LOS ESTADOS FRONTERIZOS DEL SUR, 1990-1995 (MILES DE TONELADAS)



Fuente: INEGI, *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1995*, México, 1996.

Ello implica diferencia en los procesos de deterioro de recursos y contaminación. En las ciudades, a la degradación de la base de recursos naturales se agrega la contaminación atmosférica y la generación de desechos sólidos y aguas residuales, al tiempo que el campo efectúa una transferencia de subsidios naturales a la ciudad.

Así, es grato saber que según el plan de trabajo de la Semarnap los Petenes se declaran área natural protegida, con lo cual habrá 79 de ellas en todo el país; sólo en los cuatro estados de la frontera sur se ubican 16 (13 en Chiapas), 20.2% del total de esas zonas.⁵⁸

CONCLUSIONES

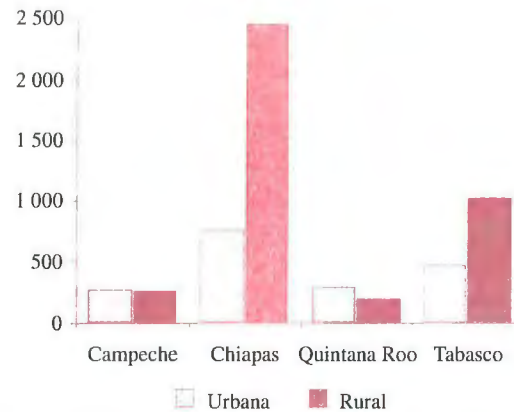
En general, la situación de la región fronteriza es por demás compleja. Por una parte, cuenta todavía con enormes recursos naturales y actividades productivas consolidadas. Asimismo, resguarda las etnias heredadas de la cosmovisión de una de las más insignes culturas: la maya.

En contraste, ostenta los índices más elevados de marginación, como resultado de un proceso de crecimiento errático. Lo más grave, sin embargo, es que la mayoría de la población no sólo no ha mejorado sus condiciones de vida, sino que está perdiendo de modo acelerado la base de recursos naturales o, en el mejor de los casos, ésta muestra deterioros irreversibles.

58. INEGI, *Estadísticas...*, op. cit., y Semarnap, op. cit.

G R Á F I C A 6

MÉXICO: POBLACION URBANA Y RURAL EN LOS ESTADOS FRONTERIZOS DEL SUR, 1990 (MILES DE HABITANTES)



Fuente: INEGI, *Estadísticas del medio ambiente: México 1994, 1995*.

Para afrontar esta situación se deben formular estrategias sustentables de aprovechamiento de los recursos naturales. Ejemplo de ello es el que realizan los productores de la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya, en la parte central de Quintana Roo, con una superficie de 360 000 hectáreas.⁵⁹ En este sector destaca también la exportación de servicios ecológicos para la captura de carbono, que efectúan productores tzeltales de Chiapas gracias a sus sistemas productivos basados en la agroforestería: cercos vivos y mejoramiento de acahuales con especies nativas.⁶⁰

En el sector agrícola se debe impulsar el cultivo de productos orgánicos, entre los que destaca el café.⁶¹ No obstante, en

59. Victoria Santos Jiménez, "Manejo sustentable de áreas naturales protegidas por ejidatarios y campesinos: una experiencia en la zona Maya de Quintana Roo", *Red Gestión de Recursos Naturales*, año 2, núm. 4, 1994.

60. G. Montoya G., P. L. Soto, K. Nelson, Ben de Jong, P. Farías, Juan Taylor y Richard Tipper, *Desarrollo forestal sustentable: captura de carbono en las zonas tzeltales y tojolabal del estado de Chiapas*, INE-CIES, México, 1995.

61. Dos ejemplos de productores de café orgánico: uno de la región de los Altos de Chiapas y otro de la Sierra Madre. "La Unión de Ejidos Majomut es una organización campesina e indígena de pequeños productores de café que agrupa a cerca de 1 200 socios pertenecientes a 21 comunidades indígenas tzotziles y tzeltales de los municipios de Chenalhó y San Juan Cancuc". G.V. Pérezgrovas, V.M. López, A.W. Anzueto, L.F. Rodríguez y H.E. Gómez, *El cultivo de café orgánico en la Unión Majomut: un proceso de rescate, sistematización y divulgación de tecnología agrícola*, Rockefeller, 1997). La organización "Otilio Montaño" que aglutina a 1 400 productores, actualmente exporta su café orgánico a Estados Unidos y Europa.



La dinámica económica de la región es adversa. Excepto Quintana Roo, cuya economía muestra un firme desenvolvimiento productivo, el desempeño económico de los otros tres estados, en especial Campeche, ha sufrido caídas significativas. La contracción del precio internacional del petróleo en 1982 precipitó una crisis en la economía mexicana. Cabe suponer que la reducción del PIB real en los tres estados fronterizos se debió a tal fenómeno, ya que tenían (y tienen) una amplia participación en la producción nacional del crudo

algunos hay nichos de consumo de hortalizas orgánicas, como tomate, chile, *bell pepper*, calabaza, pepino, ajo, chícharo, berenjena, melón, albahaca, menta, gobernadora, damiana, yame, sotoimo y jengibre. Para atender esta demanda incipiente, "en la actualidad hay en el país 76 zonas productoras de agricultura orgánica distribuidos en 22 estados, con un total de 23 000 hectáreas; destacan los estados de Chiapas, Oaxaca, Querétaro, Jalisco y Guerrero, que en conjunto participan con 92% de la superficie total orgánica".⁶² Asimismo, se deben promover proyectos de ecoturismo en el corredor turístico conocido como Mundo Maya, que en 1996 tuvo un crecimiento de 31% en el número de visitantes; en Villahermosa y Campeche éste aumentó 41 y 32 por ciento, respectivamente.

En 1992 Chiapas, Campeche y Tabasco firmaron un convenio para unir esfuerzos e impulsar proyectos con potencial ecoturístico.⁶³ Cabe apuntar que, según cálculos del Instituto Na-

62. T. L. Gómez, C.M.A. Gómez y R.R. Schwentesius, *Hortalizas orgánicas de México*, Reporte de Investigación núm. 35, UACH, 1997; D.Y. Trápaga y F. Torres (coords.), *El mercado internacional de la agricultura orgánica*, UNAM-IIEc-JP, México, 1994, y F.J. Ruiz, "La agricultura orgánica", en José Luis Calva (coord.), *Alternativas para el campo mexicano*, tomo II, 1993.

63. L. Ma. D. González, "Marqués de Comillas: una zona con potencial ecoturístico, ejido de Reforma Agraria", mecanuscrito, 1997.

cional de Ecología, de 10 a 15 por ciento de la captación mundial de ingresos corresponde al llamado ecoturismo.⁶⁴

Si bien ya se dispone de algunas herramientas cuantitativas y cualitativas para internalizar las externalidades, quedan por cubrir lagunas conceptuales y metodológicas, sobre todo en los ámbitos local y regional.⁶⁵ Todo ello entraña poner en debate los principios básicos de la teoría económica convencional y elaborar nuevos planteamientos que incorporen las externalidades negativas, los costos de oportunidad y las imputaciones por el uso del capital natural. (2)

Bibliografía adicional

César, D.A., y A.S. Mars. *El Caribe mexicano: una introducción a su historia*, CIQRO, México, 1992.

García de Fuentes, Ana. *Cancún: turismo y subdesarrollo regional*, serie Cuadernos, UNAM, México, 1979.

INEGI, *Conteo 1995: resultados preliminares*, México, 1996.

G. Montoya G., "El sector silviagropecuario en Chiapas: un breve recuento", *Revista del CIHMECH*, UNAM, vol. 4, núms. 1 y 2, 1994.

64. "Aporta ecoturismo de 10 a 15% de los ingresos del sector", *La Jornada*, 31 de diciembre de 1996.

65. OCDE, *Integrating Environment and Economy: Progress in the 1990s*, 1996.