

El desarrollo económico y el medio ambiente: el caso de México

ANA BERTHA
CUEVAS TELLO*

■

En los últimos años ha surgido una discusión, no acotada, sobre la estrecha relación entre el desarrollo económico y el medio ambiente. Tanto el crecimiento económico global como el deterioro ambiental han presentado tasas de aumento sin precedentes. El producto interno bruto (PIB) mundial pasó de 14.3 billones de dólares en 1970 a 53.1 billones de dólares en 2007 (UNEP, 2003; The World Bank, 2009). Durante estos 37 años la economía mundial presentó un crecimiento promedio anual de 3.6%, mientras que se incrementaron los gases de efecto invernadero (generadores del cambio climático), las tasas de deforestación de los bosques, la destrucción de la capa de ozono, la extinción de algunas especies de flora y fauna: éstos son algunos de los ejemplos que explican la degradación paulatina del medio ambiente global.

Algunos especialistas aluden que el crecimiento económico tiene un efecto negativo sobre la calidad del medio ambiente (Field y Field, 2003: 3-16). Otros afirman que los habitantes de los países desarrollados tienden a valorar más la naturaleza en la medida que su ingreso es más alto (*idem*). Otro grupo defiende la tesis de que es el sistema económico actual (capitalista) el único responsable de la severa degradación del entorno natural (Wallerstein, 1998).

Una corriente de economistas afirman que el crecimiento económico permite proporcionar a los ciudadanos mejores niveles de consumo, acceso a los servicios de salud, la educación, elevar la esperanza de vida, incrementar las pensiones públicas para los jubilados, entre otros beneficios (Samuelson y Nordhaus, 2002: 491). En síntesis, la postura economista señala al crecimiento económico como la única vía para mejorar la calidad de vida de los habitantes del mundo.

Sin embargo, estudios recientes sobre el medio ambiente señalan que los problemas globales como el cambio climático podrían afectar los elementos básicos de la vida de la gente, como el acceso al agua, la producción de alimentos, la salud y el ambiente. Agregan que cientos de millones de personas podrían

► ¹ Profesora e investigadora del Departamento de Estudios del Pacífico, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: anact@hotmail.com

sufrir hambre, escasez de agua o inundaciones, y destacan que si no se toman las medidas inmediatas correspondientes, los costos económicos podrían ser muy altos (Stern, 2006). Es decir, el descuido del medio ambiente amenaza no sólo con disminuir la calidad de vida (o en su defecto terminar con ella), sino que pone en riesgo el tan apreciado crecimiento económico que sustenta la sociedad actual.

La discusión anterior permite intuir la cercana relación entre las dos variables y su complejidad; la preponderancia de una (el crecimiento económico) como causante de la otra (el deterioro ambiental) y viceversa; la amenaza que vive la sociedad como medio de acción para la continuidad del sistema y como receptora de sus efectos.

Bajo este singular contexto, México se presenta como un caso interesante de analizar, ya que se distingue por poseer una de las ciudades más contaminadas del planeta, por ser el segundo país con más tratados de libre comercio en el mundo, por disfrutar de una gran biodiversidad y recursos naturales, y por pasar de una economía proteccionista a una gran apertura económica.

Por lo anterior resulta interesante analizar esta serie de interrogantes: ¿de dónde surge la relación del crecimiento económico con el medio ambiente?, ¿es el deterioro ambiental consecuencia del crecimiento económico?, ¿por qué se dice que el sistema capitalista es el causante del deterioro ambiental?, ¿es el desarrollo sustentable una opción viable?, ¿es México una representación micro del acontecimiento global?

Éstos son algunos de los temas que se presentan en este trabajo. En el primer apartado se analizan las características económicas de los recursos naturales y su papel como insumo económico. En el segundo, se realiza un debate teórico sobre la relación crecimiento económico-medio ambiente, a

la vez que se estudia la propuesta del desarrollo sustentable como una vía alternativa. En el tercero, se analiza el caso particular de México. En el último se concluye.

CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE COMO INSUMO ECONÓMICO

Los recursos naturales y el medio ambiente son factores de producción: a) la tierra proporciona alimento, minerales, combustibles fósiles, bosques, etcétera; b) el agua es la fuente de vida, suministra una diversidad de víveres, actividades recreativas, funge como medio de transporte, entre otras; c) la atmósfera brinda aire respirable, puestas de sol y espacio para el traslado de aviones (Samuelson y Nordhaus, 2002: 319).

Bajo esta perspectiva, donde se combinan elementos de sobrevivencia, como de producción y servicio, los economistas clasifican los recursos naturales en cuatro categorías: 1) apropiables o inapropiables, 2) renovables y no renovables, 3) esenciales o no esenciales y 4) privados o públicos y público mundiales.

Se dice que un recurso natural es apropiable cuando el dueño del bien o el consumidor pueden recoger el valor económico del producto, es decir, se obtiene un beneficio monetario de ello o una satisfacción interior; ejemplo de esto son los combustibles energéticos, las piedras preciosas, los árboles, etcétera. Los bienes inapropiables generan costos y beneficios no sólo para sus propietarios o a los consumidores, pues

generan externalidades que no se reflejan “totalmente en los precios y en las transacciones del mercado”.¹

Prueba de los bienes inapropiables son los bosques, ya que los árboles no sólo tienen un valor económico, sino que dentro de sus funciones están las de generar oxígeno, regular el balance del agua y la temperatura de la tierra (al facilitar la infiltración a los mantos freáticos), además de fungir como hogar de una gran diversidad biológica y como fuente de recreación (Ludevid, 1999: 97). En otras palabras, cuando se corta un árbol para la producción, el mercado no se apropia o recoge todos los beneficios de este bien, ni se responsabiliza de los males que ocasiona; en este sentido, se generan efectos negativos en el mundo de los que nadie se hace responsable.

Los recursos naturales son renovables cuando sus servicios se reponen periódicamente o tiene capacidad de renovación propia (suelo agrícola, madera, energía solar).² Un recurso no renovable³ es “aquel cuya oferta es esencialmente fija o no se regenera suficientemente deprisa” (Samuelson y Nordhaus, 2002: 320); entre éstos tenemos el oro, la plata, el petróleo, el gas, entre otros.

Los recursos naturales que no tienen sustitución, como el oxígeno, el agua, los bosques (por la absorción de dióxido de carbono, aire limpio), son considerados bienes esenciales porque no hay otro elemento que los supla. En cambio, todos los recursos que tienen reemplazo se les considera como no esenciales, como los combustibles fósiles (el petróleo y el gas), ya que se pueden sustituir por carbón, y cuando

¹ “Son las situaciones en las que la producción o el consumo impone a otros costes o beneficios que no son compensados” (Samuelson y Nordhaus, 2002: 320-324).

² Los recursos renovables se clasifican en dos grupos: los biológicos y los fluidos. Los primeros consisten en las especies de plantas y animales. Ellos pueden ser capaces de autorrenovarse; sin embargo, si su explotación va más allá de su capacidad de regeneración, éstos tienden a la desaparición. Mientras que recursos fluidos son expedidos por la atmósfera y la circulación hidráulica (Hussen, 2004: xxvi).

³ Éstos se clasifican en dos: los reciclables y los no reciclables (*idem*).

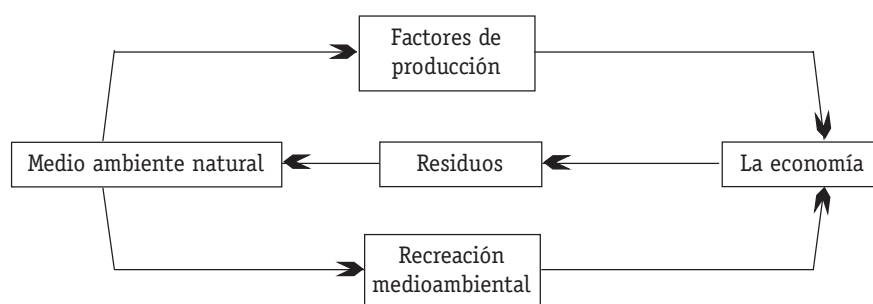
este último llegue a agotarse se sustituirá con energía nuclear o solar.

Los bienes naturales públicos mantienen dos cualidades fundamentales: "sus beneficios no presentan rivalidad en su consumo y no son excluibles" (Kaul, Grunberg y Stern, 2000: 4); además, su beneficio y utilidad se difunden indivisiblemente para toda la comunidad, independientemente de que las personas deseen o no comprarla (Samuelson y Nordhaus, 2002: 324-325), muestra de esto son los beneficios positivos de los bosques. Por otro lado, los bienes privados tienen la característica de "que se pueden dividir y suministrar por separado a diferentes individuos sin que produzcan beneficios ni costes externos a otros" (*idem*). Por último, dentro de los recursos naturales existen bienes públicos mundiales, que son aquellos cuyos recursos se difunden indivisiblemente por todo el planeta.

Hasta aquí se ha presentado la importancia de los recursos naturales en la economía y la clasificación de éstos. Es clara la dependencia que tiene el sistema económico de los recursos naturales, tanto como bienes de producción como de servicio. Evidentemente, el primero se sostiene del segundo, pues la naturaleza provee la materia prima y la energía que hace funcionar al sistema. Sin embargo, hay otra relación que va más allá del uso que el sistema de producción hace de los recursos naturales, es decir, lo que el modelo económico le regresa al medio ambiente.

De acuerdo con Field y Field, "las funciones económicas básicas que se realizan en una sociedad son la producción y el consumo". Estas actividades generan, durante su marcha, productos de desecho (residuos) que invariablemente regresan, en el corto o largo plazo, a la naturaleza, lo que invariablemente genera contaminación o degradación al medio ambiente (Field y Field, 2003: 27).

GRÁFICO 1



Fuente: Hussen, 2004

El gráfico 1 ilustra la interrelación de la naturaleza con la economía (*ibid.*: 28). Se puede apreciar cómo la naturaleza es el soporte de la economía. En este sentido, la producción y el consumo generan residuos que van a parar de manera directa al aire, al agua o la tierra.

El modelo anterior refleja el funcionamiento simple del sistema economía-naturaleza. En la actualidad hay una diversidad de propuestas de gestión de los flujos de residuos que intentan reducir el daño ambiental y que al mismo tiempo agregan complejidad al modelo. No obstante, el gráfico es pertinente pues permite entender este proceso. Si posteriormente se le agregan las medidas de reciclaje, tecnología limpia o reducción de producción y consumo, se verá que los residuos disminuyen pero no desaparecen del todo, pues como Uranga lo menciona:

el reciclaje industrial implica la dilapidación de más recursos para hacer útil lo ya degradado, y en su andar genera otros residuos que suelen pasarse por alto en el conteo final (Uranga, 2006: 177).

Bajo este análisis, es relevante señalar que la Tierra tiene una capacidad finita de asimilación de contaminantes, por lo que no es inmune a los residuos. En otras palabras, la naturaleza está dotada con capacidad para acoger ciertos elementos contaminantes y

convertirlos en benignos o inofensivo; empero, esta característica no es infinita, por lo que poco a poco se está minando la calidad del entorno (Field y Field, 2003: 28).

Hasta este punto se ha presentado el manejo que la economía hace del medio ambiente. Es evidente, con base en los elementos analizados, que conforme se eleven los niveles de producción y consumo, aumentará la degradación del ambiente, y que además los recursos naturales con los que cuenta el planeta no serán permanentes (incluso los renovables).⁴ Bajo estas condiciones esto representaría, en un futuro no muy lejano, un problema de proveeduría y una amenaza a la sustentabilidad. El análisis se complica cuando se incluyen como elementos fundamentales a los bienes esenciales, los inapropiables y los públicos, pues éstos no sólo funcionan en el sistema económico de la oferta y la demanda, sino que además son elementales dentro del sistema de sobrevivencia de los seres vivos.

No obstante lo anterior, existen diversas posturas dentro de la misma economía que postulan al crecimiento económico como el medio más eficaz para hacer frente al deterioro ambiental, y que propone al desarrollo sustentable como la vía adecuada para combinar el bienestar del medio ambiente permitiendo la continuidad del crecimiento y el desarrollo económico.

► 4 Cuando su explotación es más rápida que su capacidad de renovación.

DEBATE TEÓRICO SOBRE LA RELACIÓN CRECIMIENTO ECONÓMICO Y MEDIO AMBIENTE

Incrementar el PIB es una de las principales metas de cualquier administración pública nacional. Según Samuelson y Nordhaus, “el crecimiento económico continúa siendo un objetivo fundamental de la política económica de los países” (Samuelson y Nordhaus, 2002: 491). No obstante el interés y la búsqueda constante de ello, las economías del mundo presentan tasas de crecimiento muy diferentes que las ha llevado a alcanzar un desigual nivel de desarrollo doméstico, quedando en el sistema internacional, según una clasificación del Banco Mundial, tres tipos de países: con desarrollo alto, con desarrollo medio y con desarrollo bajo.

Field y Field señalan que anteriormente los problemas ambientales se relacionaban con las economías desarrolladas y que se creía que

los países en vías de desarrollo tendrían menos problemas ambientales porque sus tecnologías preindustriales eran más respetuosas con la naturaleza y sus habitantes aún no habían adoptado un estilo de vida materialista (Field y Field, 2003: 451).

Sin embargo, los autores afirman que en las últimas décadas las cosas han cambiado, ya que se ha comprobado que los países en desarrollo generan grandes desastres ambientales, lo que implica que los problemas ecológicos para este tipo de economías son “una cuestión de vida o muerte”. Lo anterior lo manifiestan debido a que los altos niveles de contaminación degradan no sólo el medio ambiente sino los recursos naturales, es decir, su principal insumo productivo, lo que los posiciona como entidades con profundo grado de vulnerabilidad, pues es sabido que en este tipo de economías, especialmente las de desarrollo

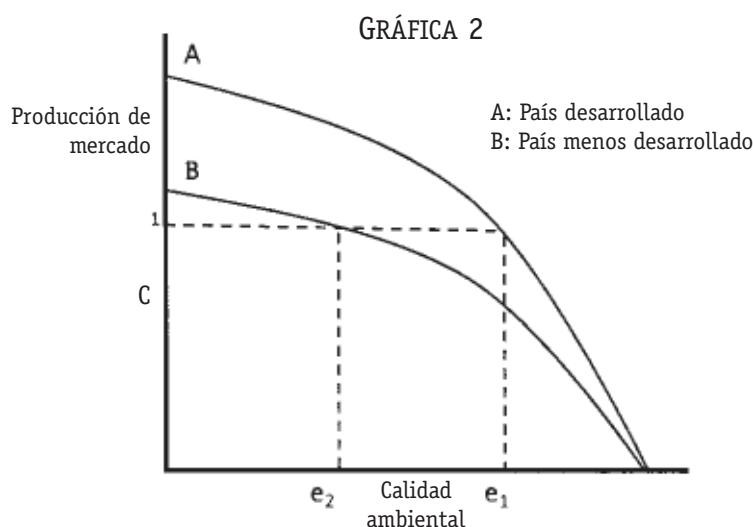
bajo, el sector primario es el que mayor contribución tiene en el PIB.

Otro problema que según Field y Field se presenta dentro de los países en vías de desarrollo, en el corto y mediano plazo, es que aunque ellos quisieran aspirar a una mejor calidad ambiental no pueden hacerlo, porque esto significaría sacrificar el nivel de producción nacional. La afirmación anterior la sostienen mediante una explicación gráfica de las curvas de posibilidades de producción.

calidad se deteriorase hasta el nivel e_2 . Es decir, el desarrollo económico y la calidad ambiental guardan entre sí una relación de intercambio (*ibid.*: 454).

Además, el país desarrollado puede permitirse un nivel de producción en C_1 y mantener mayor calidad ambiental en e_1 .

No se debe perder de vista que el gráfico anterior muestra un modelo de naturaleza estática, pues en el largo plazo (el cual se encuentra conectado directamente con el desarrollo econó-



Fuente: Field y Field, 2003.

La gráfica 2 presenta, desde una visión estática, la curva de posibilidades de la producción (CPP) de un país desarrollado y otro en vías de desarrollo. La CPPA representa a un país desarrollado y la CPPB corresponde a una economía en desarrollo.

Sea por la explotación que se hiciera de los recursos en el pasado, por la presión demográfica o por el uso de tecnología menos avanzada [...], la curva B se encuentra por debajo de la A (Field y Field, 2003: 454).

Si B decidiera alcanzar niveles de producción superiores debe estar dispuesto a sacrificar la calidad de su medio ambiente; en otras palabras

si quisiera producir una cantidad como C_1 tendría que permitir que la

mico) se esperarían cambios en el sector productivo como consecuencia de la innovación en la tecnología y en el desprendimiento de la dependencia de los recursos naturales para su economía; así la CPP se desplazaría hacia afuera.

Social y políticamente, Grossman afirma que

en la medida que el ingreso se incrementa, la preocupación por el medio ambiente, tanto de gobernadores como de la ciudadanía en general, aumenta y esto induce a una respuesta de política pública que mejore el medio ambiente” (citado en Banco Mundial, 2002: 114).

Por su parte, Esty señala

que en las naciones acaudaladas, los temas relacionados con la calidad de

vida han adquirido una mayor relevancia y la gente siente que puede pagar estándares ambientales más altos (2001: 28).

Hasta aquí hemos visto un solo lado del problema, del cual podríamos concluir que efectivamente los países desarrollados tienen mejor manejo ambiental. Sin embargo, vale la pena recordar que los países desarrollados en su proceso de evolución también usaron, de manera indiscriminada, los recursos naturales, y al mismo tiempo emitieron grandes cantidades de contaminantes y residuos tóxicos; por lo tanto, se podría interpretar como que en el sistema internacional existe una constante por la que necesariamente atraviesan los países en el transcurso de su desarrollo. La explicación de esto es una propuesta de Samuelson y Nordhaus.

la contaminación disminuye en el punto C (Samuelson y Nordhaus, 2002: 319).

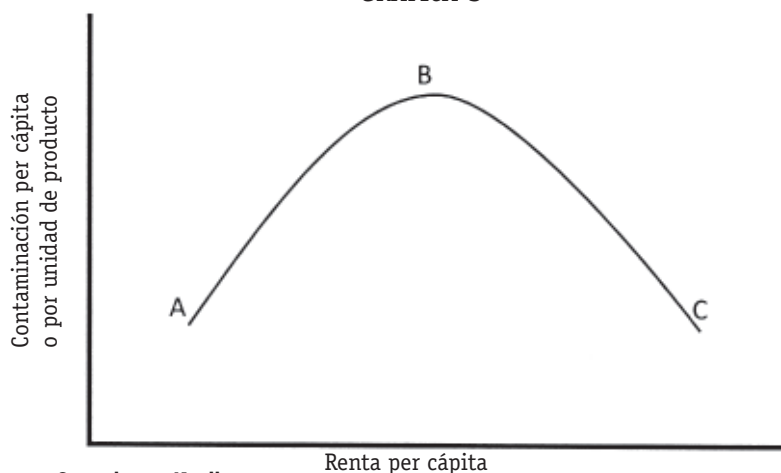
En la primera mitad de la curva hay una relación positiva entre el deterioro ambiental y el crecimiento económico, es decir, que el segundo es responsable directo del primero. Empero, según el gráfico, a partir de la segunda mitad, los niveles de contaminación son decrecientes. Hasta aquí es necesario dejar en claro cuatro aspectos: a) en el planeta los países desarrollados son los menos; b) el proceso de desarrollo es bastante complejo, por lo que no existe una receta que aplique a todos los países y que sea capaz de impulsar el desarrollo; c) el gráfico deja de lado el ingreso per cápita, que tiene relación directa con el consumo, el cual no desciende porque el país alcanza un desarrollo económico alto; d) la distribución de la riqueza entre los

de los gases de efecto invernadero que se generan en el planeta le resta confiabilidad al gráfico; y que además, a partir de finales de los años 1960, algunos de los países desarrollados trasladaron sus empresas contaminantes (hierro, acero, metales no ferrosos, compuestos químicos industriales, pulpa y papel, etcétera) a los países no desarrollados conocidos como paraísos de contaminación. Por lo tanto, parece que en algunos de los países desarrollados no aplica el modelo o son los mismos gobiernos los que manejan el doble discurso (clamar ante sus ciudadanos bienestar ambiental sin tomar medidas firmes para lograrlo o mandar a otras naciones, con regulaciones ambientales más bajas, las industrias contaminantes).

De acuerdo con la gráfica 3, la generación de contaminación y el uso de los recursos ambientales es un derecho natural que tienen los países como medio para alcanzar su desarrollo. En este sentido, los países desarrollados no tendrían elementos para debatir o criticar este asunto, pues ellos en el camino hacia su industrialización hicieron lo mismo. Sin embargo, existe el riesgo de que en la defensa de este derecho (del uso de los recursos naturales y de contaminar) el medio ambiente natural colapse y frene el crecimiento económico de todos los países, pues recordemos que algunos fenómenos naturales no respetan fronteras, pues son males públicos mundiales: es el caso del calentamiento global, de los hoyos en la capa de ozono, la erosión del suelo, las lluvias ácidas, entre otros. De hecho, estudios recientes, como el Reporte Stern, mencionan que de no tomarse medidas inmediatas para reducir la emisión de gases de efecto invernadero,

los riesgos y costos en conjunto del cambio climático equivaldría a perder al menos 5% del PIB cada año, ahora y por siempre. Si un amplio rango de riesgo e impactos son tomados en cuenta, la estimación del

GRÁFICA 3



Fuente: Samuelson y Nordhaus, 2002

La gráfica 3 muestra el efecto que tiene la contaminación con el crecimiento económico. En los niveles de renta baja del punto A, la agricultura de subsistencia produce poca contaminación. Después, en la fase inicial de desarrollo, el crecimiento de la industria pesada sin control de residuos provoca una contaminación per cápita mayor en el punto B. Por último, con la reducción de la contaminación y el desplazamiento de la industria hacia los servicios en los países avanzados,

países es muy inequitativa. En este sentido, son pocos los países que alcanzan a desarrollarse. Aquí cabe hacer una pregunta, ¿soportaría el medio ambiente si todos los países iniciaran su proceso de industrialización? Si no se establece un proyecto diferente al actualmente empleado en el proceso de producción, la respuesta es no, pues el costo sería muy alto.

Además, el hecho de que el país más desarrollado del mundo (Estados Unidos) sea el que emita casi la cuarta parte

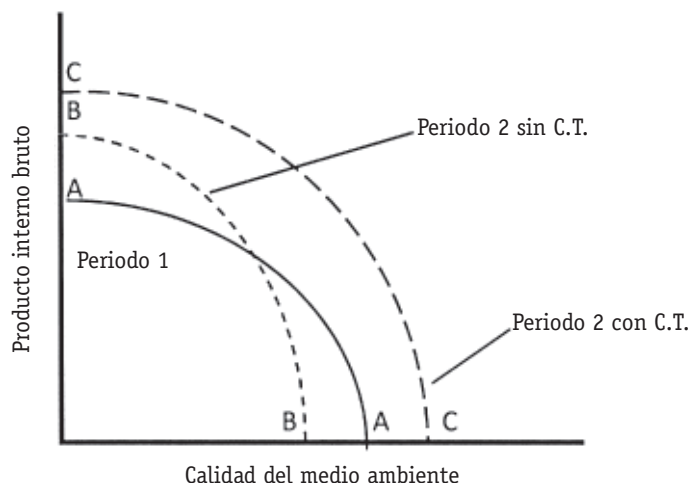
peligro podría aumentar al 20% o más. Por el contrario, el costo de actuar ahora para reducir las emisiones de dióxido de carbono para evitar los peores impactos del cambio climático pueden ser limitados alrededor del 1% del PIB por año (Stern, 2006).

La afirmación anterior es sumamente seria, ya que hasta hoy sólo se habían presentado resultados científicos sobre las consecuencias del cambio climático en la naturaleza y su efecto en los seres vivos (inundaciones, erosión del suelo, sequías, escases de alimentos y agua, tormentas más fuertes, deshielo de los glaciares, entre otros), pero ahora se tienen los primeros estudios sobre el costo económico que traerá este fenómeno. El reporte Stern anuncia que resulta más económico actuar ahora que ignorar el hecho y actuar después: la primera tendría un costo de aproximado de 1% anual, mientras que el no hacer nada traería un costo de entre 5% y 20% del PIB.

En suma, resulta casi imposible imaginar lo que pasaría si el medio ambiente limitara el “tanpreciado” crecimiento económico, ya que además de las desgracias naturales (que generarían desolación, enfermedad y muerte) se sumarían las adversidades sociales como altos niveles de desempleo, incremento de las cifras de pobreza, marginación, delincuencia, entre otros. Al respecto, los economistas mantienen una postura optimista al apostar por los avances tecnológicos en la búsqueda de frenar la degradación ambiental y mantener el crecimiento económico.

La gráfica 4 señala que las restricciones impuestas por el medio ambiente, es decir, la posibilidad de que el medio ambiente limite el crecimiento económico, pueden superarse con nuevas tecnologías. El análisis inicia en el período 1 con una Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) entre la calidad del medio ambiente y la producción (AA).

GRÁFICA 4



Fuente: Samuelson y Nordhaus, 2002

El crecimiento económico sin cambio tecnológico traslada la FPP a BB. En esta nueva situación, la sociedad podría producir más a costa de deteriorar la calidad del medio ambiente.

Ésta es la visión pesimista. La situación mejora cuando se incorpora la tecnología (limpia),⁵ la cual desplaza la curva hacia la derecha de la FPP hasta CC; en este punto la sociedad puede consumir más y gozar de un medio ambiente más limpio.

Como se presenta en las gráficas 3 y 4, en un futuro, si se innova en tecnología y se aplican políticas ecológicas, el sistema productivo no generará contaminación. Pero todo esto pareciera ser mera especulación, ya que en la actualidad el proceso productivo de algunos países desarrollados, identificados con tecnología de punta, generan altas tasas de contaminación y las medidas políticas y económicas que se aplican no intentan dar una solución real sino que funcionan como paliativos. Además, cuando hablamos de un futuro sin contaminación como consecuencia de la implementación de la tecnología, ¿en cuánto tiempo se está pensando?,

pues desde las últimas décadas los desastres naturales se han estado presentado de manera más constante y con más fuerza (Gore, 2007). Es decir, las predicciones hechas por los especialistas ya están ocurriendo, y se pronostica que vayan en aumento. ¿Cuándo llegará el tan anhelado futuro que mencionan los economistas? Esperemos que no sea demasiado tarde. Sin duda, la situación mundial se ha convertido, como Beck lo mencionó, en una sociedad de riesgo (U Beck, citado por Lezama, 2001).

Existe la certeza de una crisis ambiental y al mismo tiempo se contempla la posibilidad de minarla recurriendo a

la eficiencia energética (producir más con menos energía mediante el uso de innovaciones tecnológicas) y al aprovechamiento de tecnología más benigna, como las fuentes de energía renovables (Uranga, 2006: 178-179).

El problema es que ambas medidas requieren de cuantiosas inversiones económicas que de alguna manera afectarían a varios sectores de cualquier país; incluso se ha manejado que la

► ⁵ La introducción de equipo para extraer y quemar carbón bajo en azufre, la obligación de llevar mecanismos en los automóviles para controlar la contaminación o el desarrollo de energía solar, etcétera (Samuelson y Nordhaus, 2002: 497).

protección al medio ambiente genera aumento en los precios de los productos, cierre de fábricas, incremento del desempleo y disminución de la competitividad internacional. Entonces, ¿quién correría con los costos?

De acuerdo con el Reporte Stern, implementar medidas para frenar el cambio climático requiere sacrificar el 1% del PIB anual, y aunque evidentemente esta medida afectará de manera muy distinta a los países y a pesar de no tener los elementos para realizar un análisis de cómo afectaría a cada una de las economías, sí se puede afirmar que si esta medida del 1% del PIB la emplearan todos los países, la competitividad a nivel internacional será comparable a la actual.

Sin embargo, si tomamos en cuenta que en la actualidad el sistema económico que rige es, según Wallerstein, el capitalismo histórico, el cual se caracteriza por tener un

escenario integrado, concreto, limitado por el tiempo y el espacio, de las actividades productivas dentro de las cuales la incesante acumulación de capital ha sido el objetivo o ley económica que ha gobernado en la actividad económica fundamental” (1988: 7).

Entonces resulta poco conveniente para el sistema dejar de acaparar ganancias económicas.

De acuerdo con Wallerstein, para conseguir una constante acumulación de capital el sistema necesita de expandirse tanto en materia de producción como en términos geográficos, así

el capitalismo histórico ha llegado a ser una amenaza para la posibilidad de una existencia futura viable de la humanidad, por haber sido el primer sistema histórico que ha englobado toda la Tierra y que ha expandido la producción y la población más allá de todo lo previamente imaginable (Wallerstein, 1998).

Definitivamente, para Wallerstein, dentro del capitalismo no existe una solución posible para frenar el deterioro ambiental, ya que esto iría en contra de su propia esencia. Así, el autor afirma que establecer “medidas ecológicas significativas [...] podría ser el golpe de gracia a la viabilidad de la economía-mundo capitalista” (*idem*). Es decir, mantener el crecimiento económico apostando en la tecnología limpia y en la aplicación de medidas ecológicas resulta insuficiente en un mundo regido por un sistema económico como el capitalismo, pues éste basa su funcionamiento en el incremento incesante de la producción (lo que implica aumento de consumo), y las ganancias económicas que obtiene de ellas. Así, en esta carrera, quien repuntará será siempre la producción.

Joan Martínez-Alier apoya lo anterior al mencionar que en el

sistema económico industrial el crecimiento de la producción y el crecimiento del consumo implican a la vez el crecimiento de la extracción y destrucción final de los combustibles fósiles.

Así, tras el sistema capitalista resulta imposible priorizar en el medio ambiente.

Desde 1987 como resultado del Informe Brundtland,⁶ se ha venido generando la idea que la única manera de mantener el desarrollo económico, de gozar de los recursos naturales y del medio ambiente es emplear el desarrollo sustentable, es decir,

satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (Barcena, Ibarra y Zubiaga, 2000: 12).

De acuerdo con Capalbo, el discurso del desarrollo sustentable

► ⁶ Cuyos objetivos principales son examinar los temas críticos de desarrollo y medio ambiente; formular propuestas realistas al respecto; proponer nuevas formas de cooperación internacional.

se preocupa en producir en un modo más limpio, se propone consumir recursos renovables, enfatiza en la prevención –si es posible– o la minimización de los impactos negativos, pero jamás se menciona la idea de producir menos (2000: 16).

En este sentido, no se está cortando el problema de raíz. La propuesta tiene dos inconvenientes: 1) ofrecer el concepto pero no explicar, de manera clara, cómo realizarlo; 2) mantenerlo bajo el esquema del sistema capitalista, es decir, privilegiando lo económico antes que lo ambiental.

Evidentemente, como aquí se planteó, existen elementos para afirmar la cercana relación entre el crecimiento económico y el medio ambiente, donde el primero, en su sistema productivo degrada al segundo. Sin embargo, se carecen de los elementos necesarios para afirmar si la ciencia y la tecnología son la panacea que solucionará los problemas ambientales o si lo que se necesita es un cambio del sistema económico. Por lo pronto, en el siguiente apartado se intentará realizar un estudio empírico del caso de México en su proceso de desarrollo económico.

EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL DETERIORO AMBIENTAL: EL CASO DE MÉXICO

A principios del siglo XIX inició el proceso de Independencia en México. Por poco más de cien años la economía mexicana se enfocó principalmente en la minería (oro y plata) y la agricultura (Cárdenas, 1990: 26 y 60). De estos sectores dependía tanto el flujo monetario como el intercambio comercial y el empleo. Entrado el siglo XX el petróleo se incorporó a la actividad económica, debido a que iniciada la primera guerra mundial fue el insumo más solicitado del comercio exterior (Ortiz, 1990: 30).

Hasta mediados de la década de 1940 los factores de producción y el dinamismo económico de México dependían fundamentalmente del sector primario. No obstante, a partir de esta fecha, tanto las condiciones sociales internas [la emigración de los campesinos a las áreas urbanas (Flores, 1973: 26-27)], como los acontecimientos externos (la segunda guerra mundial) modificaron, de manera determinante, el sistema de producción del país dando inicio al proceso de industrialización nacional.

La creciente demanda de productos mexicanos por parte de Estados Unidos encajó muy bien con las necesidades de empleo que requería la progresiva población urbana. Para enfrentar tal situación el gobierno de México, a través del gasto público, destinó fondos hacia la inversión industrial, la cual fue apoyada por organismos internacionales y los bancos oficiales (Ardito-Barletta, 1973: 145). Así,

el desarrollo industrial impulsado por la producción de bienes intermedios y de capital creó una estructura industrial más diversificada (*ibid.*: 146).

Mientras que la política económica que el gobierno empleó como medida para proteger la incipiente industria fue el modelo de sustitución de importaciones.⁷

De acuerdo con Trejo, los objetivos del gobierno a través de la política de sustitución de importaciones fueron: 1) reducir la dependencia del país respecto del exterior y facilitar así el desarrollo económico; 2) propiciar el crecimiento industrial de México mediante la promoción de nuevas industrias, "las cuales contribuirían a un aumento generalizado en las tasas de crecimiento del sector industrial" (Trejo, 1973: 152).

El proteccionismo empleado para la promoción de la industria nacional presentó un resultado relativamente benéfico. El crecimiento económico

del país fue de 6.7% en promedio anual, lo que permitió mejorar la calidad de vida de los habitantes. El período de 1950-1960

fue favorable en cuanto a la disminución de importaciones totales, pero tal éxito no se dio en cuanto a la disminución en los coeficientes de importaciones con respecto a los esperados, lo que sugiere que tal sustitución se llevó a cabo principalmente en las etapas finales de la producción (Ardito-Barletta, 1973: 147).

Ardito-Barletta afirma que el crecimiento industrial no fue superior al esperado, "por el contrario, resultó inferior en alguna de las ramas protegidas" (*idem*).

Iniciada la década de 1970, el sistema monetario internacional presentó una crisis con consecuencias mundiales. Primero, porque la interdependencia entre los estados facilitaba las repercusiones de los acontecimientos de un país a otro. Segundo, al no existir una disciplina financiera internacional, los estados se veían seducidos a manipular su tipo de cambio con el fin de mejorar relativamente su posición. Todo esto resultó, a finales de los años 1970, en una inflación mundial, la cual se complicó con la crisis petrolera (Gilpin, 1990: 155-160).

Ante tal acontecimiento la economía mexicana se afectó severamente. En primer lugar, la inflación interna aumentó a cifras alarmantes; en segundo, la especulación financiera provocó fuga de capitales; y en tercero, la administración federal se vio en la necesidad de devaluar el peso. Lo que pudo terminar en graves fracturas económicas se controló a tiempo, debido al des-

cubrimiento de yacimientos petroleros (De Alba, 1999: 128-130).

En este tiempo se privilegió la producción de manufactura con mayor necesidad de capital y tecnología, y se protegieron las actividades estratégicas como la petroquímica, la siderúrgica y la industria automotriz. La protección de estos sectores resultó atractiva para la inversión extranjera como un medio de penetrar al mercado mexicano (Moreno, 1990: 77-94).

Durante 1978 y 1981, la economía mexicana tuvo un repunte importante: el PIB se incrementó 8% en promedio anual. Sin embargo, a mediados de 1981, el precio internacional del petróleo empezó a descender y el gobierno no supo manejarlo, por lo que, a pesar de recurrir al endeudamiento externo, la crisis económica fue inevitable en 1982 (De Anda, 1999: 78-90; Lustig, 1994: 102-104).

Tras el desgaste del modelo de sustitución de importaciones, el gobierno de Miguel de la Madrid inició una transición para dismantelar las políticas populistas e iniciar un esquema neoliberal donde la apertura económica fue una prioridad. Para 1986 México ingresó como miembro del GATT (General Agreement on Tariffs and Trade, hoy conocido como la Organización Mundial de Comercio) e implantó un desarrollo centrado en el fomento de las exportaciones, la liberalización y la desregulación económica (Lustig, 1994: 102; De Anda, 1999: 89).

A estas fechas el comercio de México se comportaba como se muestra en el cuadro 1.

Para 1975 las exportaciones de México se concentraban principalmente en productos de la industria manufacturera (42%), la industria extractiva

⁷ Consiste en la intervención directa e indirecta del gobierno por medio de incentivos fiscales y crediticios y protección comercial. Esta medida se aplicó no sólo por la existencia de fallas en los mercados, sino por las debilidades estructurales de la economía, la concentración de las exportaciones en el sector primario, escasez de capital y de mano de obra calificada, la dependencia tecnológica y débil espíritu empresarial (Clavijo y Valdivieso, 1994: 31).

CUADRO 1
EXPORTACIONES MEXICANAS POR SECTOR DE ORIGEN, 1975-1985
(MILES DE DÓLARES)

Concepto	1975	Porcentaje respecto al total	1980	Porcentaje respecto al total	Crecimiento prom. anual 1975-1980	1985	Porcentaje respecto al total	Crecimiento prom. anual 1980-1985	Crecimiento prom. anual 1975-1985
Exportación total	2 858 625	100.0	15 307 480	100	39.9	21 866 406	100	7.4	22.6
Algricultura y silvicultura	597 707	20.8	1 424 285	9.3	19.0	1 143 172	5.2	-4.3	6.7
Ganadería, apicultura, caza y pesca	176 271	6.2	121 314	0.8	-7.2	179 484	0.8	8.1	0.2
Industrias extrativas	737 271	25.8	10 373 717	67.8	69.7	13 819 095	63.2	5.9	34.1
Industrias manufactureras	1 201 815	42.0	3 382 900	22.1	23.0	6 720 604	30.7	14.7	18.8
Productos no clasificados	147 564	5.2	2 853	0.0	-54.6	4 051	0.0	7.3	-30.2

Fuente: Banco de México, citado en Ortiz, 1990.

*Las columnas de crecimiento promedio anual y la de los porcentajes son de elaboración propia.

(26%) y en la agricultura y silvicultura (21%). Los otros dos sectores (ganadería y productos no clasificados) no rebasan, de manera individual, el 6.2% de las exportaciones totales.

En el transcurso de cinco años, el crecimiento promedio anual de las exportaciones totales fue de casi 40%. No obstante el aumento, el sector ganadero y los productos no clasificados presentaron un importante descenso, mientras que la exportación de petróleo creció cerca de 68% anual, hecho que tuvo relación con las circunstancias del contexto internacional y el descubrimiento de yacimientos petrolíferos en el interior del país. También la industria manufacturera presentó un importante incremento (23% promedio anual) como consecuencia de la política económica nacional y la inversión extranjera directa que se estableció en el país. Sin embargo, en lo que se refiere a la configuración de las exportaciones mexicanas hubo una modificación importante: el petróleo acaparó casi el 70%, la industria manufacturera disminuyó casi por la mitad, mientras que la agricultura no alcanzó el 10%.

Para 1985 los sectores que mayor contribución tenían con las exportaciones totales del país fueron la industria extractiva (63%) y la manufactura (31%). Con estas cifras, es evidente que aun cuando la primera industria durante este período disminuyó su aporte

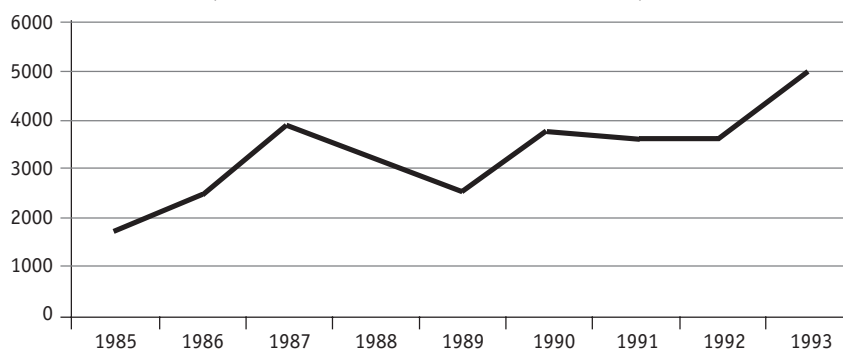
al total, el producto que sostenía el comercio exterior en este país era el petróleo, pues más de la mitad de los ingresos provenían de él. Es notable cómo la industria manufacturera fue avanzando en las exportaciones, pues para estas mismas fechas presentó un incremento promedio anual del casi 15%.

Aunque el modelo de sustitución de importaciones no fue del todo perfecto, sí produjo ciertos resultados favorables en cuanto a la industrialización del país, pues haciendo un recuento desde principios del siglo XX, se puede observar que los productos de exportación se fueron diversificando, principalmente una vez que se adoptó el modelo de sustitución de importaciones, dejando de depender sólo del sector primario.

Al mismo tiempo resulta importante destacar el aumento neto del comercio mexicano, pues en estos diez años el crecimiento promedio anual fue de 23%; es decir, México pasó de exportar 2 858 625 a 21 866 406 miles de dólares, y queda con mayor crecimiento el petróleo (34%), la manufactura (19%) y la agricultura (7%).

Lo que este análisis nos indica es: 1) el inicio paulatino de la industrialización del país; 2) la importante participación del petróleo en el comercio exterior; 3) la postura del gobierno mexicano. Una vez descubiertos los yacimientos petrolíferos, la misión fue explotar y exportar sus recursos naturales, en vez de emplear una política económica clara de reforzamiento al proceso de industrialización que previamente se había iniciado.

GRÁFICA 5
INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA DE MÉXICO
(MILLONES DE DÓLARES, 1985-1993)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>

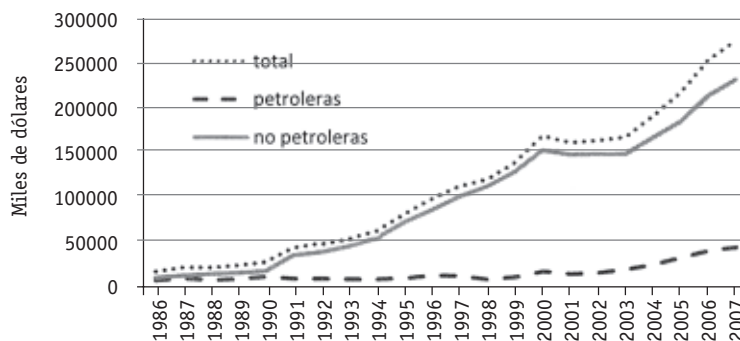
En la segunda mitad de la década de 1980, la administración de Miguel de la Madrid impulsó una reforma de Ley de inversión extranjera, donde se dieron muchas facilidades de establecimiento a aquellas industrias que estuvieran acorde con los objetivos del desarrollo del país. Además, el gobierno mexicano empezó a participar activamente en los foros emergentes de cooperación económica entre los países de la Cuenca del Pacífico (Gurría: 1997: 65).

Como se puede observar en el gráfico 5, las medidas empleadas por el gobierno mexicano para atraer la inversión extranjera, aunque con algunos altibajos, en general fueron efectivas. Para 1985, la IED alcanzó la suma de 1 729 millones de dólares; sin embargo, para 1993 esta actividad económica alcanzó un total de 4 900 millones de dólares. Lo anterior significa que durante estos diez años el crecimiento promedio anual fue del 14%.

De 1989 a 1994 se consolidó en México la liberalización y la apertura comercial. A partir de esta fecha, con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de los países de América del Norte (TLCAN), la economía mexicana se colocó en una posición estratégica, ya que con la firma del TLCAN México pasó a convertirse en socio comercial de la principal potencia económica de estos tiempos. Este acuerdo le adjudicó confiabilidad al país. Al mismo tiempo, el resto de los países vieron en el territorio mexicano la posibilidad viable de penetrar al mercado estadounidense, iniciando así el interés por la firma de tratados de libre comercio con este país.

Al día de hoy, México es el segundo país con mayor número de Tratados de Libre Comercio (43 países).⁸ Es decir, existe una gran apertura comercial y de inversión, la que le ha permitido aumentar la inversión extranjera directa (que se estableció en territorio mexicano), el volumen comercial y el producto interno bruto, lo que a su vez trajo

GRÁFICA 6
EXPORTACIONES MEXICANAS, 1986-2007



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>

como efecto, desde 1990, que el petróleo dejara de ser la mercancía principal de las exportaciones mexicanas.

Como se observa en la gráfica 6, las exportaciones mexicanas presentaron un crecimiento constante. Hasta 1990 las ventas al exterior se mantenían en un nivel relativamente bajo. Iniciada la década de 1990 el repunte se dio de manera peculiar, lo que lo llevó a presentar, en el periodo de 1986-2007, un crecimiento promedio anual de 14%.

Otro dato interesante es que hasta los años 1990 las exportaciones petroleras como las no petroleras se mantuvieron en proporciones similares; sin embargo, después de estas fechas la brecha entre los dos tipos de exportaciones se fue ampliando hasta predominar las exportaciones no petroleras. No obstante cabe destacar que, aun-

que con crecimiento lento, las exportaciones petroleras se mantienen como un producto importante del mercado exterior mexicano.

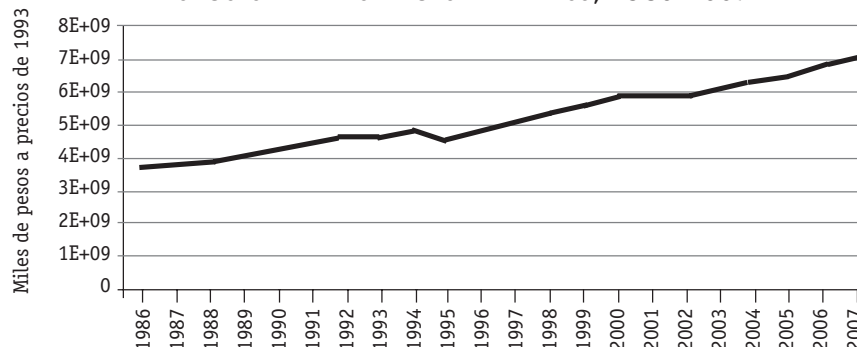
Si consideramos que el producto interno bruto es, de acuerdo con Samuelson

la suma de los valores monetarios del consumo, la inversión bruta, las compras de bienes y servicios por parte del estado y las exportaciones netas producidas en un país durante un determinado año (2002: 377),

entonces podemos considerar que el PIB de México, durante el periodo de expansión de las exportaciones, también presentó aumento.

La gráfica 7 presenta la evolución del PIB real de México en el periodo de 1986-2007. Se puede observar que du-

GRÁFICA 7
PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MÉXICO, 1986-2007



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>

► ⁸ Para mayor información, consúltese la página http://www.promexico.gob.mx/wb/Promexico/tratados_de_libre_comercio.

rante estos 21 años, con excepción de 1994-1995, 2000-2004, el incremento económico del país fue positivo. En general, durante este lapso, el crecimiento del PIB mexicano fue de 3% promedio anual.

Esta gráfica refiere que si bien el PIB de México también presentó un crecimiento positivo a partir del ingreso del país al GATT, las cifras no se dieron en las mismas proporciones que lo hicieron las exportaciones, pues el crecimiento del PIB real fue de 3%, mientras que el de las exportaciones fue 14%, lo que significa once puntos de diferencia. Esto explica que, si bien la implementación del modelo neoliberal en México le permitió al país experimentar un desarrollo comercial mundial sin precedentes (con transformación en la industria, el empleo y los servicios financieros), al gobierno mexicano le ha faltado la implementación de una política económica que vele por los intereses de los ciudadanos, es decir, que deje de asumir la cómoda postura de dejar en manos de la IED el desarrollo económico del país (con todo lo que esto implica).

Una vez que se ha realizado un breve análisis de la evolución de la economía mexicana, resulta relevante retomar el tema central de este trabajo: encontrar la relación del crecimiento económico con el deterioro ambiental. Previo a iniciar, es claro que, además de que el proceso de desarrollo industrial de un país implica la utilización de recursos naturales y que México está viviendo su propia industrialización, el gobierno, a través de los años, ha explotado sus recursos no sólo como materia prima sino como un bien final para el mercado. En este sentido, es evidente que en México la disminución de los recursos naturales es obvia. Sin embargo, el análisis práctico de cifras reales resulta necesario.

En México, como en algunos otros países del mundo, desde fines del siglo XIX se emplearon algunas leyes ambientales como la Comisión Internacio-

nal de Límites y Aguas (formada por una sección mexicana y una estadounidense) y el Tratado de las Aguas Internacionales, firmado en 1944. Sin embargo, no fue hasta principios de los años 1970 cuando iniciaron de manera concreta las regulaciones ambientales (Garza, 1996). En 1971 se estableció la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación, en 1982 la Ley Federal de Protección al Ambiente. En 1988 se publicó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y el Reglamento de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica (Villa y Sánchez, 2007). A partir de 1992, fecha de la Cumbre de Río, México inició una serie de reformas estableciendo como base el desarrollo sustentable. En 1998 se añadió un párrafo clave al artículo 4 de la Carta Magna mexicana, que actualmente señala que "toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar" (Gutiérrez, 1999).

A principios de la década de 1990, la superficie forestal de México era de 69 millones de hectáreas; para 2005 ésta sólo es de 64 millones. Es decir, en 15 años la disminución del área forestal es de 5 millones, lo que representa una reducción promedio anual de 0.5%. El problema se acentúa cuando, de acuerdo con las cifras de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), este país es importador neto de productos madereros; y México se distingue por satisfacer su consumo del exterior, lo que de alguna manera sugiere una capacidad productiva relativamente mala y la evidencia de tala ilegal.

En relación con el petróleo, a principios de 2008 el Centro de Estudios Económicos del sector privado anunció que a México sólo le queda el 1%

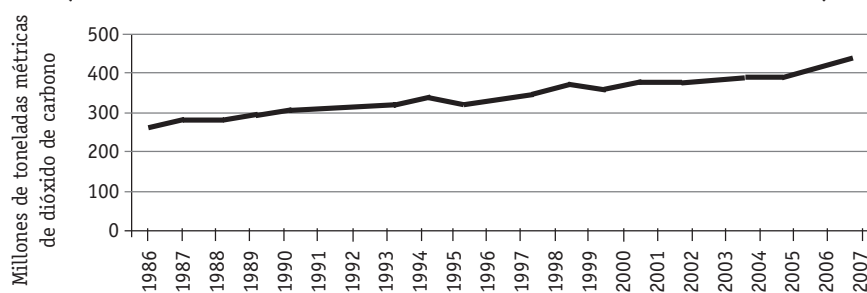
de las reservas petroleras a nivel mundial, es decir, al país sólo le resta una provisión de diez a doce años de este producto.⁹ Por otro lado, en el anuario estadístico de 1988 elaborado por PEMEX, se afirmó que México se encontraba en el lugar número 8 de los principales países con mayor reserva de petróleo, mientras que en el anuario de 2008 México apareció en el lugar número 16 en importancia a nivel mundial: 20 años después el nivel de reservas mexicanas bajaron ocho escalones. En la relación reservas-producción-años en 1988 se preveían 56 años; sin embargo, con base en las cifras anteriores, en el pronóstico actual existe un desfase de 24 años, lo que sugiere tres hipótesis: 1) los cálculos hechos en 1988 fueron erróneos; 2) el consumo de petróleo ha sido más grande y ha ido más de prisa de lo previsto; 3) la política petrolera ha sido deficiente (PEMEX, anuarios estadísticos de 1988 y 2008).

En cuanto a los recursos naturales, México es rico en plata, cobre y oro. De hecho, la participación de la minería no petrolera en el PIB nacional de 2008 fue de 3.6%. Además, México ocupa el segundo lugar a nivel mundial de producción de plata, fluorita y bismuto. Por lo anterior, existen elementos para afirmar que, pese a que en México se ha alcanzado cierto grado de industrialización, aún se explotan y exportan los recursos naturales (Secretaría de Economía, 2009).

El análisis anterior trató del consumo directo (reducción) de los recursos naturales; sin embargo, resulta necesario realizar un análisis de los residuos contaminantes que provoca el sistema económico actual (basado en la producción y el consumo), el cual utiliza la quema de combustibles fósiles como medio de energía. Al mismo tiempo, el sistema de transporte y el consumo de las viviendas, entre otros,

► ⁹ *El Informador* (25/02/08). "Tiene México reservas petroleras para 12 años: CEESP". Disponible en: <http://www.el-universal.com.mx/notas/485120.html>.

GRÁFICA 8
EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO DE MÉXICO
(POR CONSUMO Y QUEMA DE COMBUSTIBLES FÓSILES, 1986-2006)



Fuente: elaboración propia con datos del *International Energy Annual 2006*, *Energy Information Administration Official Energy Statistics from the US Government*.

hacen uso de esta fuente de energía para su funcionamiento, lo que provoca emisiones de gases contaminantes generadores del cambio climático. En este sentido, el estudio de la emisión de estos gases contaminantes en México se realizó partir de su ingreso al GATT.

Como se puede apreciar en la gráfica 8, la emisión de gases de efecto invernadero en México, a través de los años, ha presentado una tendencia positiva de 2.5% en promedio anual, es decir, casi el mismo incremento que presentó el PIB del país en el mismo período (3%). Lo anterior significa que las emisiones de México pasaron de aproximadamente 270 a casi 450 millones de toneladas métricas. Estas cifras de alguna manera representan una importante relación entre el crecimiento económico y el deterioro ambiental pues, con base en el análisis anterior, México inició su proceso de industrialización en volúmenes relativamente altos a partir de su ingreso al GATT.

Si observamos las gráficas 7 y 8, se puede advertir la similitud que hay, en la evolución de la tendencia, en ambas variables. Resulta relevante indicar que en los dos gráficos el comportamiento recesivo (durante los períodos de crisis) fue muy parecido, mientras que en los años de repunte económico también se presentó tendencia positiva en la emisión de dióxido de carbono.

CONCLUSIÓN

Con base en los elementos analizados (teóricos y prácticos), se puede establecer que hay una estrecha relación entre el crecimiento económico y el deterioro ambiental, porque el primero depende de los recursos naturales para echar a andar el proceso productivo, mientras que el medio ambiente funge como captador de los residuos contaminantes inherentes al sistema de producción, dos actividades que degradan, de manera constante, la calidad del entorno natural.

Lo peligroso en esto es que no sólo la economía depende de la naturaleza para funcionar, sino que también los seres humanos necesitamos invariablemente de ella para sobrevivir. En este sentido, qué tanto valor tiene que el crecimiento económico ofrezca elevar los estándares de vida de los habitantes en materia de salud, educación, laboral y en el desarrollo personal, si el medio ambiente amenaza con grandes desastres naturales que ponen en riesgo todo lo ofrecido por el crecimiento económico. En esta subasta de ofrecimientos, ¿quién resulta más convincente? ¿A quién le entregaremos el más grande de los tesoros, es decir, la vida misma?

Algunas corrientes economistas son optimistas en cuanto que apuestan por la tecnología para hacer frente al detrimento ambiental, y es muy posible

que se alcancen logros. Sin embargo, es claro que la tecnología se innova en los países desarrollados y que el proceso de difusión entre los países requiere de tiempo. Además, aunque es evidente que la tecnología empleada en el proceso productivo de la actualidad es menos contaminante que en el pasado, aún generan daños al medio ambiente. Así mismo, la tecnología del futuro será mejor que la del presente. Entonces, de lo que se está hablando es de tiempo, que también requiere la naturaleza para recuperarse y renovarse; en este sentido, ¿qué tanto se puede esperar de esta propuesta?

Otra cosa que no contempla el modelo esta corriente economicista son los costos económicos de la innovación y el empleo de la tecnología limpia. ¿Quién los asumirá? Recordemos que el sistema económico capitalista (que rige en la actualidad) se basa en el crecimiento constante de la producción y el consumo, los cuales lo llevan a la obtención de ganancias económicas. Así, ¿cómo se podrá combinar la disminución de las ganancias monetarias (producto del empleo de medidas ecológicas) y el mantenimiento de la lógica capitalista? Según Wallerstein no hay salida favorable para el restablecimiento de la salud medioambiental dentro del sistema histórico existente.

Sin embargo, según se apreció en el trabajo, existen medidas propuestas dentro del Reporte Stern para hacerle frente al cambio climático (no es el único problema ambiental pero sí uno de los más apremiantes por la magnitud de su alcance). Éste propone asumir un costo equivalente al 1% del PIB para emplear medidas eficientes que logren reducir los niveles de gases de efecto invernadero causantes del cambio climático y con ello los efectos adversos a la naturaleza y a la sociedad. De lo contrario, señala el Reporte, el no hacer nada (que es lo que en general ha venido ocurriendo) implicaría, a mediano y largo plazo, un costo de entre 5% y 20% del PIB. Evidentemen-

te para cualquier gobierno la primera opción es la más viable, pues se considera que el sistema económico puede seguir funcionando con esto.

El no tomar medidas ahora (que requiere el mínimo de gasto), las circunstancias obligarían, en un futuro no muy lejano, a realizarlo sin mayor opción (cuando los costos serán mayores), ya que ese sería el único camino para enfrentar los desastres naturales junto con sus consecuencias. En este sentido, es muy probable que llegado a este punto existirían las condiciones necesarias para que sin más el sistema capitalista colapse.

El análisis particular de México es la muestra real de que el camino hacia la industrialización viene acompañado

de deterioro ambiental. Desde que ambos países adoptaron un sistema económico que impulsó su industrialización, el crecimiento económico, con algunos altibajos, ha sido constante, mientras que su dificultad para mantener el bienestar del medio ambiente también ha aumentado.

La relación del crecimiento económico con el deterioro ambiental es tal, que la emisión de gases es directamente proporcional (aunque no idéntico) con el tamaño del aumento de la economía. Se destaca además el hecho de que, en la mayoría de los casos, en tiempos de recesión económica también se presenta recesión en la emisión de gases.

El mostrar el caso de México sirvió para ilustrar el comportamiento micro-

práctico-real de lo que en teoría se maneja. Sin embargo, es necesario señalar que, aunque se realizó un análisis por separado, el deterioro ambiental en algunos casos no es exclusivo de un país, pues tiene un impacto global. Es el caso de la deforestación de los bosques (que se les considera los pulmones del mundo) y la emisión de dióxido de carbono (gas generador del calentamiento global).

Como dato final sólo se puede agregar que, a medida que se agraven los problemas de contaminación y aumenten los niveles de gases de efecto invernadero, se pondrá en peligro la seguridad alimenticia, la comodidad, el bienestar y la salud tanto a nivel local como mundial.

BIBLIOGRAFÍA

- AMPARO, M. (1988) *El estado empresario en México: ¿agotamiento o renovación?* México: Siglo XXI Editores.
- ARDITO-BARLETTA, N. (1973) "El sector industrial", en L. Solís (comp.) *La economía mexicana I. Análisis por sectores y distribución*. México: FCE.
- Banco Mundial (2002) *Globalización, crecimiento y pobreza*. Colombia: Alfaomega.
- BÁRCENA, I., P. IBARRA y M. ZUBIAGA (2000) *Desarrollo sostenible: un concepto polémico*. País Vasco: Universidad del País Vasco.
- CAPALBO, L. (2000) "Desarrollo: del dominio material al dominio de las ilimitadas potencialidades humanas", en M. Acevedo et al. *El resignificado del desarrollo*. Buenos Aires: UNIDA.
- CARABIAS, J. (1989) "La política ecológica de la SEDUE", en J. Lechuga y Chávez (coord.) *Estandamiento económico y crisis social en México*. Tomo II. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- CÁRDENAS, E. (1990) *Historia económica de México*. México: FCE.
- CLAVIJO, F. y S. VALDIVIESO (1994) "La política industrial de México, 1988-1994", en F. Clavijo y J. Casar (comps.) *La industria mexicana en el mercado mundial, elementos para una política industrial*. México: FCE.
- COXHEAD, I. & S. JAYASURIYA (2003) *The Open Economy and The Environment: Development, Trade and Resources in Asia*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing, Inc.
- El Informador* (25/02/08). "Tiene México reservas petroleras para 12 años: CEESP". Disponible en: <http://www.el-universal.com.mx/notas/485120.html>.
- Energy Information Administration (2006) *International Energy Annual 2006*. Washington: Official Energy Statistics from the U.S. Government. Disponible en: http://www.eia.doe.gov/emeu/iea/Notes%20for%20Table%20H_1co2.html
- ESTY, C. (2001) *El reto ambiental de la Organización Mundial del Comercio*. Barcelona: Gedisa.
- FAO (2005) "Tablas mundiales de la evaluación de los recursos forestales mundiales". Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/site/fra2005/es/>.
- FIELD, B. y M. FIELD (2003) *Economía ambiental*. España: McGraw-Hill.
- FLORES, A. (1998) *Proteccionismo versus libre cambio. La economía política de la protección comercial en México: 1970-1994*. México: FCE.
- FLORES, E. (1973) "La significación de los cambios del uso de la tierra en el desarrollo económico de México", en L. Solís (comp.) *La economía mexicana I. Análisis por sectores y distribución*. México: FCE.
- GARZA, V. (1996) *Historia y ambiente*. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Disponible en: <http://www2.uacj.mx/publicaciones/sf/num5/historia.html>
- GILPIN, A. (2003) *Economía ambiental: un análisis crítico*. México: Alfaomega.
- GILPIN, R. (1990) *The Political Economy of International Relations*. New Jersey: Princeton University.
- GORE, A. (2007) *Una verdad incómoda*. Barcelona: Gedisa.
- GUTIÉRREZ, N. (1999) "El alcance y los límites de la legislación mexicana en materia ambiental". *Borderline*. Disponible en: <http://americas.irc-online.org/borderlines/spanish/1999/bl61esp/bl61leg.html>
- HUSSEN, A. (2004) *Principles of Environmental Economics*. Nueva York: Routledge.
- International Monetary Fund (2005) *International Financial Statistic*. Washington: IMF.
- (2008) *International Financial Statistic*. Washington: IMF.

- KAUL, I., I. GRUNBERG y M. STERN (2000) "Definición de bienes públicos mundiales", en I. Kaul, I. Grunberg y M. Stern (eds.) *Bienes públicos mundiales: la cooperación internacional en el siglo XXI*. México: Oxford.
- LEZAMA, J. (2001) *El medio ambiente hoy, temas cruciales del debate contemporáneo*. México: El Colegio de México.
- LUDEVID, M. (1999) *Cambio global en el medio ambiente*. México: Alfaomega, Grupo Editor.
- LUSTIG, N. (1992) *Mexico, The remaking of an economy*. Washington, D. C.: The Brookings Institution.
- MARTÍNEZ-ALIER, Joan (2008) "La crisis económica vista desde la economía ecológica. Deuda ecológica". Disponible en: [/www.deudaecologica.org/Noticias/JOAN-MARTINEZ-ALIER-La-crisis-economica](http://www.deudaecologica.org/Noticias/JOAN-MARTINEZ-ALIER-La-crisis-economica)
- MORENO, P. (1990) *México: exportaciones de manufacturas y capitales 1970-1988*. México: Instituto de Investigaciones Económicas/UNAM.
- ORTIZ, A. (1990) *Introducción al comercio exterior de México*. México: Editorial Nuestro Tiempo, segunda edición.
- PEMEX, *Anuario Estadístico 1988*, consultado en: http://www.pemex.com/files/content/anuario_1988.pdf
- *Anuario Estadístico 2008*, consultado en: http://www.ri.pemex.com/files/content/2_AE_08_portada.pdf
- PÉREZ, A. y I. SIERRA (2004) "Relaciones étnicas y desarrollo económico en Malasia", en *Política y Cultura*, núm. 21, UNAM, México. Consultado en: <http://scielo.unam.mx/pdf/polcul/n21/n21a09.pdf>.
- PNUD (2008) *Índice de desarrollo humano 2007-2008*. Estados Unidos: Naciones Unidas. Consultado en: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_SP_Complete.pdf.
- SAMUELSON, P. y W. NORDHAUS (2002) *Economía*. Madrid: McGraw Hill.
- SARTORI, G. (1994) "Compare Why and How in Comparing Nations: Concepts, Strategies Substance", en M. Doga y A. Kazanei (eds.) Oxford: Backwell, Oxford UK & Cambridge.
- Secretaría de Economía (2009) *Minería mexicana: reporte de coyuntura*. Consultado en: <http://www.economia-dgm.gob.mx/dgpm/estadisticas/Informe.pdf>
- SOLÍS, L. (1973) *La economía mexicana I. análisis por sectores y distribución*. México: FCE.
- STERN, N. (2006) *Stern Review: The Economic of Climate Change*. Consultado en línea en: http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm.
- The World Bank (2006) *World Development Indicator*. Washington: The World Bank.
- (2009) *Prospects for the Global Economy: Regional forecast detail*. Disponible en: [ECPROSPECTS/EXTGBLPROSPECTS/0,,contentMDK:20665990~pagePK:2904583~piPK:2904598~theSitePK:612501,00.html](http://ecprospects/extgblprospects/0,,contentMDK:20665990~pagePK:2904583~piPK:2904598~theSitePK:612501,00.html)
- TREJO, S. (1973) "Los patrones del crecimiento industrial y la sustitución de importaciones en México", en L. Solís (comp.) *La economía mexicana I. Análisis por sectores y distribución*. México: Fondo de Cultura Económica.
- UNEP (2003) *Global Environment Outlook*, consultado en: <http://www.unep.org/geo/geo3/spanish/086.htm>
- URANGA, A. (2006) "Medio ambiente y energía renovable: una perspectiva compleja", en G. Arroyo (coord.) *La dinámica mundial del siglo XXI, revoluciones, procesos, agentes y transformaciones*. México: Cenzontle.
- VILLA A. y J. SÁNCHEZ (2007) *Memoria cronológica de la regulación industrial directa en materia de contaminación ambiental*. México: Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Consultado en: <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/gacetas/276/regind.html>.
- VINCENT, J. & R. Mohamed (1997) *Environment and Development in a Resource-Rich Economy, Malaysia under the New Economic Policy*. Boston: Harvard University Press.
- WALLERSTEIN, I. (1988) *El capitalismo histórico*. México: Siglo XXI Editores.
- (1998) "Ecología y costes de producción capitalistas: no hay salida", en *Revista Iniciativa Socialista*, núm. 50, Universidad de California. Consultado en: <http://www.inisoc.org/ecologia.htm>.

ACTA REPUBLICANA

P O L Í T I C A Y S O C I E D A D