

EL TIGRE SIN SELVA*

Instituto de Ecología Política

INSTITUTO DE ECOLOGIA POLITICA, Santiago de Chile, 1994. *El tigre sin selva. Consecuencias ambientales de la transformación económica de Chile: 1974-1993.*

A partir de 1974, Chile inició un fuerte proceso de desregulación de sus mercados y de apertura comercial y financiera hacia el exterior. Desde ese momento, el crecimiento económico se basará en la expansión exportadora, la que a su vez estará estrechamente relacionada con la explotación de los recursos naturales y el uso gratuito del medio ambiente.

La apertura comercial al exterior, acompañada de un programa de desregulación y privatización económica, y de un casi inexistente marco de regulaciones ambientales, provocaron que los «éxitos» expansivos del PBI se vieran acompañados por procesos de agotamiento de los recursos naturales y deterioro ambiental.

Pero si bien existe un relativamente amplio consenso sobre la existencia de los costos ambientales del modelo de expansión económica aplicado en Chile, no ocurre lo mismo con la identificación de causalidades, ni mucho menos con el contenido ni los estilos de implementación de políticas para la superación del problema planteado. Se podrían identificar dos posiciones principales en torno al problema enunciado.

La mayoría de los trabajos publicados en Chile señalan que para remediar la situación de deterioro ambiental y agotamiento de los recursos naturales, necesitamos generar ma-

yores riquezas económicas (PBI) para poder financiar el costo de un ambiente diverso y limpio. Este argumento se subraya al señalar que en un país con los niveles de pobreza existentes en Chile, sería probablemente demencial cuestionar la imperante racionalidad de crecimiento de la producción; Chile no sería un país que pueda darse el lujo de tener un recurso y quedarse contemplándolo. Paralelamente, algunos sectores han señalado la necesidad de contar con un marco regulatorio ambiental que atenúe las consecuencias ambientales negativas que el progreso necesariamente trae consigo.

A nuestro juicio, esta primera aproximación a la problemática ambiental presenta problemas tanto éticos como epistemológicos.

Creemos que más crecimiento económico no resolverá el problema enunciado. Incluso podría agravarlo, ya que las actividades económicas se realizan en un sistema mayor y finito, que es el ecosistema, por lo que el crecimiento económico sostenido es imposible, no así el desarrollo de las personas. Más crecimiento económico implica más contaminación y desechos, mayor uso de los recursos naturales, ya sobreexplotados; mayor exigencia y presión sobre los ecosistemas; y más riqueza material, pero no en las manos de todos como parece suponer el ideario neoliberal; de manera que no hay garantías de que la expansión económica nos posibilite hacernos cargo del costo de limpiar el medio ambiente. Lo que sí traen consigo más crecimiento y contaminación son las nuevas

* Reproducimos la presentación del libro *El tigre sin selva*.

oportunidades de inversión en el rubro de «limpieza del medio ambiente», ya contaminado.

Privilegiamos el enfoque preventivo al curativo porque este último es éticamente objetable, en el sentido de que el abuso de los ecosistemas por parte de los humanos en un marco de desregulación sistémica es un proceso sumamente complejo que provoca efectos negativos que son *irreversibles*, tales como disminución de la biodiversidad, degradación de suelos, expoliación del material genético local, avance de la desertificación, pérdida en los caudales de agua, acumulación de basura no biodegradable y deterioro de la salud humana. Dentro de este último problema, las manifestaciones que ya son evidentes incluyen patologías respiratorias, stress, enfermedades psicosomáticas, contaminación por desechos tóxicos, dificultades reproductivas e incluso malformaciones congénitas. Resulta francamente cínico que ciertos grupos de interés utilicen precisamente estos efectos negativos como argumentos justificatorios de la supuesta necesidad de más riqueza para poder pagar el costo de aplicar el enfoque curativo de limpieza ambiental.

Desde una visión más sistémica, los procesos de apertura comercial, desregulación, privatización, concentración del ingreso, explotación de recursos naturales, deterioro ambiental (en sus múltiples facetas) y deterioro de la calidad de vida de la mayoría de los chilenos y las chilenas fueron ocurriendo de manera simultánea, como un sistema de instancias que se retroalimentan de manera continua, a partir del gobierno militar que se inició en 1973. Estos procesos ocurrieron en un marco de desregulación ambiental y desprotección de los recursos naturales, simplemente heredado de un pasado donde el impacto de la actividad económica en los ecosistemas, así como la conciencia ecológica, eran prácticamente inexistentes en nuestros países. En la medida que esta desregulación ambiental y desprotección del patrimonio natural se convirtieron en fuente de ganancias privadas y éxitos macroeconómicos, resultaba progresivamente difícil que el gobierno se decidiese a limitar las externalidades ambientales, a pesar de la creciente presión de la sociedad civil.

Así, el medio ambiental, la sociedad en su conjunto y las generaciones futuras, subsidiamos (ayer y hoy) los éxitos empresariales y macroeconómicos de Chile, *el nuevo tigre del cono sur*.

El modelo económico chileno, hoy considerado panacea ejemplar, motivo de orgullo y producto de exportación no tradicional, adolece de tres fundamentales limitaciones desde la perspectiva del desarrollo (entendido como un proceso equitativo donde se potencia la calidad de la vida de manera sostenible en el tiempo). En primer lugar, uno de los ejes competitivos del modelo recae en su intensidad en recursos naturales y desregulación ambiental, lo que compromete su capacidad de sustentación futura. En segundo lugar, su eje competitivo de bajo costo de mano de obra, sumado a la naturaleza adversa de las elasticidades precio e ingreso de la demanda de nuestros principales productos de exportación, impone un freno a su alegada capacidad de redistribuir los ingresos de manera progresiva. En tercer lugar, el modelo de apertura económica no ha modificado sustancialmente, excepto en casos excepcionales, la naturaleza primaria de nuestra oferta exportable, en la cual se sustenta el crecimiento de la economía chilena; dejando al país en una situación de vulnerabilidad respecto al exterior relativamente alta.

Este «Resumen Ejecutivo» es una síntesis de la investigación transdisciplinaria realizada en el Instituto de Ecología Política entre los años 1993 y 1994, como parte de un esfuerzo conjunto de investigación de la Red Chilena por una Iniciativa de los Pueblos (RECHIP). El objetivo de la investigación que presentamos consistió en realizar un diagnóstico sobre las principales consecuencias ambientales (incluidos los recursos naturales) que provocó el proceso de apertura y desregulación económica de Chile entre los años 1974 y 1993; y ponderar los resultados esperables de una agudización de dichos procesos merced a la suscripción de un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos o con el ingreso directo al NAFTA. En este sentido, la presente publicación constituye un intento mayúsculo de sintetizar la información de carácter económico, social y ambiental que se encuentra desperdigada en múltiples espacios, como una aproximación más inte-

gral al estudio de los problemas de sustentabilidad y calidad de vida en Chile. Queda ahora planteado el desafío de avanzar en términos de propuestas alternativas al modelo economicista y neoliberal de expansión del producto, las exportaciones y el consumo como camino de felicidad humana.

LA GENESIS DEL TIGRE

Con la instauración del gobierno militar en 1973, comienza una profunda transformación que compromete todas las instancias de la vida social, económica, política y cultural.

Los nuevos hacedores de política gestaron, de manera simultánea, importantes procesos económicos de apertura y desregulación. En primer término, se produjo una apertura unilateral e indiscriminada de la economía chilena hacia el exterior. Esto se logró mediante la reducción drástica de la protección arancelaria y no arancelaria a los productores nacionales; y con la notable facilitación del ingreso de capitales extranjeros con la promulgación del DL 700, a partir del cual la participación de la inversión extranjera en los negocios chilenos aumentó significativamente. Al mismo tiempo, se desregularon las actividades económicas, otorgando a las fuerzas de oferta y demanda la potestad de asignar los recursos y determinar los precios, lo que incluyó al mercado laboral, de productos, de tierras, financiero, cambiario, y eventualmente de todos los servicios. El repliegue de la participación del Estado en la economía incluyó también un intenso programa de privatización de empresas e instituciones productoras de bienes y servicios.

Consecuentemente, se transformó la estructura productiva, se modificó la manera en que nuestro país se inserta en la economía internacional, se concentró progresivamente la riqueza, y cobraron importancia capital en la economía chilena el sector privado y la inversión extranjera.

Con respecto a las transformaciones productivas, se verificó un acelerado crecimiento de los sectores cuya rentabilidad se expresaba en moneda extranjera o cuya naturaleza especulativa generaba amplias expectativas de retorno. Así, el mercado asignó

progresivamente los recursos productivos al sector exportador de productos primarios y al sector financiero. Chile sustituyó el motor de su expansión económica, abandonando el industrialismo mercadointernista para optar por las exportaciones primarias extractivas. Después de varias décadas de «*crecimiento hacia adentro*», la economía chilena volvió a depender de la demanda externa.

La participación de las exportaciones en el PBI aumentó notablemente de un 11,5 % en 1970 a más de un tercio en años recientes. También ocurrió un cambio de liderazgo sectorial, el que se puede observar en la contracción del aporte manufacturero al PBI, el cual en 1974 alcanzaba un 30 %, mientras que en 1993 representó sólo un 17,3 %. Como contraparte, el sector primario (silvoagropecuario y pesquero) aumentó su aporte al PBI de 5,7 % en 1974 a 8 % en 1993, y más recientemente se ha expandido significativamente el sector servicios. En el período 90-94, se estima que el sector no transable contribuyó en un 6,0 % al producto, correspondiendo el 40 % al sector transable de la economía.

Pero el fenómeno más ilustrativo de la transformación económica es el crecimiento explosivo de las exportaciones sectoriales intensivas en recursos naturales. De hecho, las exportaciones pesqueras, forestales, agrícolas (incluyendo frutícolas) y mineras se multiplicaron en dos décadas, creciendo de aproximadamente mil millones de dólares a inicios de los años 70 a un rango entre los ocho y nueve mil millones en los últimos dos años.

LAS GARRAS DEL FELINO

En términos del deterioro social, a lo largo del gobierno militar aumentaron la cesantía, la desocupación, la subocupación y por ende surgió el sector informal de la economía; igualmente se expandió la pobreza (de 20 % a principios de los años setenta hasta un máximo de 48 % en 1983); y disminuyó el acceso de la población a un determinado nivel y calidad de servicios de salud, educación y seguridad social. En el sector formal, se contrajeron las remuneraciones reales y se deterioraron la seguridad laboral y las

condiciones de trabajo. A su vez, estos procesos impulsaron la competitividad internacional por la vía de la contracción de los costos laborales. Debido a la naturaleza primaria de nuestra oferta exportable y a la manera en que Chile se inserta en la economía mundial, la meta de la equidad aún sigue siendo esquivada, ya que la pobreza y la indigencia muestran una persistente incidencia en la población. Si bien en años recientes se ha avanzado en la disminución porcentual de la pobreza, el que más de cuatro millones de chilenos vivan en situación de pobreza es inaceptable en un país que se considera en la antesala del desarrollo, y que de acuerdo al PNUD es el segundo país latinoamericano en desarrollo humano.

En segundo término, el modelo de crecimiento hacia afuera se apoyó en la ventaja absoluta del medio ambiente y en los recursos naturales fundamentalmente desregulados y desprotegidos. En este contexto, los costos de contaminar, degradar, deforestar, disminuir biomasa, colapsar especies, enfermar a otras especies y al prójimo, etc., se convierten en externalidades impagadas por los empresarios y los finales consumidores de los productos. Así, el medio ambiente se ha convertido tanto en una fuente supuestamente inagotable de insumos para la economía, como en un basurero infinito y gratuito donde van a parar todas las emisiones, desechos, toxinas, relaves, pesticidas y basura.

Lo grave de esta situación es que el deterioro ambiental y distributivo se han transformado en ventajas absolutas para la competencia en el escenario internacional, comprometiendo desde el inicio la potencialidad desarrollista del proceso económico chileno, y dificultando seriamente la sustentabilidad del mismo en el mediano y largo plazo.

DESREGULACION AMBIENTAL PERSISTENTE

Reconociendo los avances en materia de derechos humanos, equidad y equilibrios macroeconómicos, en el Gobierno de Patricio Aylwin los recursos naturales y el medio ambiente continuaron desprotegidos; como resultado de la falta de cuerpos legislativos

articulados y coherentes, así como por la insuficiencia de recursos financieros e institucionales para hacer operativas las disposiciones del derecho.

Más grave aún es que la dependencia de las exportaciones en los cuatro sectores de punta se mantiene en el tiempo, a pesar de los tímidos pasos que se han efectuado en materia de regulación ambiental. En el período 1987-1993, la participación de las exportaciones de recursos naturales en el total exportado promedió un 92,3 % (incluyendo un promedio del 64,9 % exclusivamente extractivo), correspondiendo el resto a las manufacturas que muestran una lenta tendencia a incrementar su importancia. No obstante, aún en 1993 el modelo económico chileno se sustenta en el vigor de las exportaciones intensivas en recursos naturales, que contribuyeron en 87 % al total exportado, compuesto por un 55,4 % de simple extracción y en un 31,4 % de leve procesamiento.

La diversificación de las exportaciones chilenas es más de índole sectorial que fundamental, más cuantitativa que cualitativa. Desde la perspectiva sectorial, el proceso de apertura y desregulación económica provocó la disminución en la importancia relativa de la minería, que siguió expandiéndose (absolutamente), pero a un ritmo menor al crecimiento exortador de tres nuevos sectores (frutícola, forestal y pesquero). La importancia capital de estos cuatro sectores en la economía chilena actual puede observarse en la composición sectorial de las exportaciones, las que en 1993 estuvieron compuestas en un 43,8 % por exportaciones mineras, en un 18,9 % por el sector agropecuario —incluyendo un 11,3 % de frutícolas—, en un 13,2 % por productos de origen forestal y en un 11,4 % por productos pesqueros. El sector minero muestra una clara tendencia a reducir su importancia relativa en el valor de las exportaciones chilenas, pasando de representar el 85 % en 1970 a menos del 44 % en 1993, mientras que la importancia conjunta de los sectores forestal, frutícola y pesquero en las exportaciones totales aumenta hasta un 43 % en 1993. Específicamente, entre 1970 y 1993 el sector forestal aumenta su importancia en las exportaciones totales de 3,8 % a 13,2 %, el pesquero de 2,6 % a 11,4 % y el sector agro-

pecuario aumenta su representación de 2,6 % a 18,9 %.

Volviendo al problema distributivo, la dependencia de nuestras exportaciones con respecto a los recursos naturales no sólo tiene consecuencias ambientales. Como nuestra oferta exportable aún conserva su naturaleza primaria, queda sujeta a la fijación y cíclica caída de los precios del mercado internacional, con lo que el crecimiento económico chileno permanece vulnerable a los acontecimientos internacionales. Pero, también, nuestra inserción internacional asigna los recursos a la producción de bajo valor agregado con limitada capacidad de retención nacional del excedente económico; todo lo cual finalmente compromete la capacidad del modelo para redistribuir más progresivamente el ingreso nacional.

EL DETERIORO AMBIENTAL EN CHILE

Las graves consecuencias ambientales negativas que se produjeron a nivel local y sectorial, constituyen una larga y heterogénea lista de problemas sobre los que existe muy poca información cuantitativa, sistematizada y consistente. Como se verá a continuación, la falta de compromiso ambiental de las autoridades, y por tanto la escasez de financiamiento, dificultan seriamente tanto la investigación de campo, como la producción de estadísticas de cobertura, comparabilidad y calidad suficientes. Por lo tanto, los efectos ambientales, de diversa índole y nivel de gravedad, se desarrollan argumentalmente con apoyo en la información cualitativa y cuantitativa disponible, con distintos niveles de agregación.

Aunque la importancia del *sector minero* está disminuyendo, la producción y exportación del sector aún se realiza en grandes magnitudes, representando casi la mitad de las exportaciones chilenas. La magnitud absoluta del sector, junto a la expansión exportadora minera —en el período estudiado triplicó su valor—, explican tanto la importancia como la agudización de los problemas ambientales asociados a la actividad minera. Las principales consecuencias ambientales de la actividad minera en los últimos

veinte años son la contaminación: atmosférica, por emisiones; aguas y suelos, por descarga de relaves y desechos; y el uso desmedido de aguas y suelos.

La principal consecuencia ambiental de la expansión minera es la contaminación atmosférica por emanaciones de anhídrido sulfuroso, arsénico y material particulado. Estos contaminantes se liberan en los distintos procesos mineros, particularmente en los pirometalúrgicos y de combustión, afectando la salud humana y la actividad agrícola por interferir el proceso de la fotosíntesis. En segundo término, la expansión de la actividad minera ha provocado la contaminación del mar por descarga directa o indirecta de relaves y desechos. Finalmente, la actividad minera ha generado cierto nivel de contaminación del agua en cuencas hidrográficas por eliminación directa o indirecta de relaves y desechos; efectos de difícil medición por la dispersión de las fuentes.

Con respecto a la contaminación atmosférica, en 1989 el sector minero emitió 1.794.605 toneladas de anhídrido sulfuroso, equivalente al 93,3 % de las emisiones totales de este compuesto por fuentes fijas en todo el país, así como 18.966 toneladas de partículas. Las fuentes contaminantes mineras están ubicadas en la zona norte y central del país, y sus emisiones afectan principalmente a las regiones II y III que reciben el 56 % de la contaminación. La polución atmosférica asociada a las actividades mineras se puede ilustrar también con un estudio que comprende los pueblos de La Greda, Campiche y Runge, donde el 60 % de sus habitantes padecen de un nivel crónico de intoxicación por arsénico, como consecuencia de las actividades de la fundición y refinera de Ventanas (propiedad de Enami), y en menor medida por la planta termoeléctrica de Chilectra y la refinera de Petróleo de Concón.

Producto de la estrategia de aumento vertiginoso de las exportaciones y la carencia de inversiones ambientales durante el régimen militar, la minería estatal ha sido altamente contaminante. Sólo dos fundiciones de cobre estatales, Caletones y Chuquicamata, emitieron el 74 % del anhídrido sulfuroso generado por la actividad minera en 1989.

Incluso, en diciembre de 1985 los sindicatos de Chuquicamata presentaron un Recurso de Protección contra Codelco, debido a los altos niveles de contaminación del aire producto de las emanaciones de anhídrido sulfuroso y arsénico. El fuerte impacto negativo de la minería de propiedad estatal se explica por la falta de inversiones suficientes en protección ambiental, mientras que las empresas asociadas a la inversión extranjera tienden a adoptar estándares ambientales del país de origen. Ahora bien, con el gobierno de la Concertación, el problema de contaminación atmosférica asociado a la actividad minera ha mejorado parcialmente (en Chuquicamata en 1989 sólo se captaba el 30 % del anhídrido sulfuroso emitido y el 60 % del arsénico generado, mientras que para 1993, la captación del anhídrido sulfuroso alcanza el 50 % y del arsénico se recupera el 70 %). Hoy existen planes en la minería estatal para mejorar la situación en el futuro.

Con respecto a la contaminación marina, es ilustrativo el caso de la zona de Antofagasta donde faenan 8 plantas beneficiadoras de mineral. Otro caso estudiado es el de la gravísima contaminación marina en la Bahía de Chañaral producida por el descargue de relaves sin tratamiento efectuados por la división El Salvador de Codelco a partir de 1975, donde en un breve período se acumularon 120 millones de toneladas de relave, reeditando el embancamiento y destrucción de la flora y fauna marina de la Bahía.

Como consecuencia del proceso de apertura y desregulación, la empresa minera privada también ha demostrado ser contaminante, tanto de la atmósfera como del mar. A este respecto se reporta el caso de contaminación del Valle del Huasco y de la Bahía de Chapaco como consecuencia de la operación de una pelletizadora de hierro que con anterioridad a un fallo judicial emitía 40 toneladas de material particulado y gran cantidad de gases quimicotóxicos sobre el Valle del Huasco, y que descargaba al mar (Bahía de Chapaco) 172 toneladas por hora de relaves o residuos industriales. Las actividades de la empresa pelletizadora han contaminado la atmósfera del lugar provocando graves daños, tanto en la salud de los habitantes, en la infraestructura urbana, en los inmuebles, como en la vegetación y en los

cultivos agrícolas (particularmente en los olivares). La descarga de relaves en el mar ha afectado el sustrato rocoso del litoral e impedido el proceso de fotosíntesis indispensable para la vida de la flora y fauna marítima, al tiempo que la sedimentación de sólidos decantables ha provocado la reducción del plancton, que es arrastrado al fondo y asfixiado. Como consecuencia de esto, los olivicultores, pescadores y buzos afectados finalmente tuvieron que recurrir a la justicia, cuyo fallo ordenó la disminución de las emisiones contaminantes.

Por su parte, el *sector forestal* también se ha expandido a lo largo del proceso de apertura y desregulación, con importantes consecuencias ambientales. Alejándose un tanto del liberalismo, en este sector el Estado fue claramente estimulador e incluso financiador de la expansión de los negocios forestales, puesto que el gobierno militar otorgó exenciones tributarias y un subsidio directo para la forestación de tierras de propietarios privados (D.L. 701), y cuyos resultados fueron el aumento de la participación del sector privado nacional y extranjero, la concentración de la propiedad en el sector forestal, y finalmente el boom de las exportaciones forestales, que aumentaron 28 veces en el período 1970-1993.

Pero el modelo imperante de manejo forestal ha provocado una excesiva presión sobre los recursos forestales, lo que se ha traducido en deterioro ambiental. Este modelo no es sustentable en el largo plazo, más que en relación a su potencialidad como fuente maderera en términos de la multiplicidad de complejas funciones que el bosque realiza como ecosistema. Entre las consecuencias ambientales negativas de la actividad forestal destacan: la sustitución del bosque nativo por especies exóticas; la deforestación; la degradación y erosión de suelos; la disminución de cauces de agua; y la contaminación del ecosistema por desechos y emanaciones que resultan de los procesos de transformación forestales.

En primer término, durante el período estudiado, se observa un rápido proceso de destrucción del bosque nativo, para cultivar especies exóticas de ciclo más corto (pino radiata y eucalipto). Diversos estudios han concluido que un 72 % de la vegetación des-

truida en el período 1981-1983, para realizar plantaciones con Pino Radiata, eran bosques del tipo Roble-Raulí-Coigüe (especies Nativas). Geográficamente, las plantaciones se han localizado en las regiones VII, VIII y IX, donde también se localiza la infraestructura industrial.

El monocultivo forestal para la exportación ha provocado la alteración del equilibrio del ciclo y flujos hídricos de las cuencas. Un monocultivo de gran productividad biológica (en términos de biomasa) consume más agua. Por este motivo, puede llegar a reducir la producción de agua de una cuenca, y consecuentemente podría secar vertientes en regiones con bajas precipitaciones y déficit hídrico. A este respecto, se aprecia la carencia de estudios globales que permitan cuantificar este problema a nivel nacional. Otro efecto del monocultivo es la fácil aparición de plagas y enfermedades forestales como la polilla del brote y el *dumping off* que afecta a las plántulas de pino, la proliferación de éstas provoca la homogeneización de los hábitats, de tal manera que las especies competitivamente más eficientes excluyen a los otros insectos, monopolizando los recursos que les permiten sobrevivir. Al intervenir ulteriormente los ecosistemas modificados para controlar plagas, se alteran las cadenas tróficas naturales y se eliminan poblaciones benéficas o inocuas. En el sector forestal chileno destacan el uso de herbicidas y venenos altamente tóxicos para el control de malezas y plagas de conejos.

Una de las más graves consecuencias ambientales de la actividad forestal es la degradación de suelos y avance de los procesos de desertificación, producto no sólo del monocultivo, sino del mal manejo de técnicas silvícolas; lo cual se puede observar en el terreno, si bien no existen datos sistematizados al respecto.

También resulta difícil cuantificar el impacto que han tenido las faenas de explotación forestal (volteo, madereo y actividad mecanizada) sobre las propiedades físicas de los suelos, aguas, hábitat de especies silvestres y sobre la productividad de los sitios forestales. Igualmente, la construcción de caminos y canchas de madereo desencadena procesos erosivos localizados, compactación del suelo y aumento de la escorrentía

superficial, los que a menudo son irreversibles.

Otros efectos ambientales, ciertamente peligrosos, son provocados por las quemadas y roces, particularmente cuando se realizan en pendientes fuertes, ya que provocan pérdida de nutrientes, generan procesos erosivos, disminuyen el potencial de retención de agua y contaminan el aire.

El proceso de transformación de los recursos forestales en las diversas líneas de producción también reporta impactos ambientales negativos. La elaboración de celulosa y papel provoca contaminación de las aguas, por descarga de los residuos líquidos y sólidos, así como contaminación atmosférica por la emisión de gases; además de insumir grandes cantidades de agua. Por su parte, la elaboración de madera resulta en considerables niveles de contaminación ambiental. En la industria de tableros se usan resinas como adhesivos, las que implican emisiones altamente dañinas para la salud, tanto de los operarios de las fábricas como de los usuarios finales. En la producción de astillas (chips) se altera el paisaje urbano y rural, al estar este recurso aledaño a los pueblos y ciudades del sur, además se genera una explotación irracional al astillar madera con potencial de mayor elaboración. Finalmente, los aserraderos generan grandes concentraciones de partículas en suspensión por los considerables volúmenes de serrín que producen, y utilizan preservantes pentaclorofenales y arsenicales altamente contaminantes.

Por su parte, el *sector frutícola*, localizado principalmente en la zona central del país, ha sido también partícipe de la impresionante expansión exportadora, aumentando el valor de sus exportaciones catorce veces entre 1977 y 1993. El gobierno militar facilitó el proceso de privatización y concentración de las mejores tierras de aptitud frutícola, entre la II y VI región, lo que junto a la flexibilización laboral (temporeros) y a los nuevos precios relativos, generaron el boom de las exportaciones frutícolas liderados por la producción de manzanas, uvas, peras, kiwis y nectarines.

Pero la fruticultura de exportación también ha provocado serios problemas ambientales y de salud humana, por el uso excesivo

e inadecuado de agroquímicos de progresiva toxicidad como forma de cumplir con los requerimientos del mercado internacional. Para ser competitivo, el cultivo de frutales de exportación debe realizarse en grandes extensiones, y responder a las exigencias internacionales fitosanitarias (ausencia de organismos extraños). La práctica del monocultivo altera el equilibrio ecológico en procura de una «pureza» biótica contranatura, lo que resulta en «invasiones» de otras especies que requieren el uso creciente de pesticidas de progresiva toxicidad. Las importaciones de plaguicidas en Chile muestran un crecimiento explosivo, desde US \$ 3 millones en el año 1970 hasta más de 71 millones en el año 1992, y, como si esto fuera poco, en Chile se utilizan agrotóxicos internacionalmente prohibidos por su reconocida peligrosidad para la salud (docena maldita).

Debido al cumplimiento de los períodos de carencia, la fruta exportada llega a su destino cumpliendo las normas de toxinas, pero en el proceso de manipulación y aplicación de los agrotóxicos, los trabajadores temporeros de la fruta, así como las comunidades humanas y el medio ambiente circundante, reciben la contaminación directa y quedan expuestos a sus efectos de corto y largo plazo. Los estudios indican que los trabajadores temporeros no son instruidos en las mínimas normas de seguridad y/o carecen de los equipos necesarios para la manipulación y aplicación de los agrotóxicos, e incluso permanecen en el terreno al momento de la fumigación aérea, la cual cae directamente sobre los trabajadores, pese a estar prohibido. Se ha constatado, además, que frecuentemente se desechan los agroquímicos sobrantes en los canales de riego, con la consecuente contaminación directa o indirecta de aguas y suelos. Con respecto a las poblaciones circundantes, parte de los plaguicidas que llegan al suelo por aplicación directa o indirecta pueden evaporarse de su superficie, filtrarse a capas más profundas para contaminar aguas subterráneas o sufrir erosión eólica, es decir el transporte de partículas del suelo con plaguicidas adheridos. El plaguicida que se volatiliza puede regresar a la superficie con la lluvia lejos de los sitios de aplicación, o elevarse en la atmós-

fera, lo que afecta la capa de ozono. Los tóxicos agrícolas que quedan en el suelo pueden permanecer sin cambio o sufrir degradación química, fotoquímica o biológica, total o parcial, produciendo en ocasiones metabolitos igual o más tóxicos que el compuesto original.

Un 60 % de los herbicidas, un 30 % de los insecticidas y un 90 % de los fungicidas importados en Chile pueden provocar cáncer. También se cree que los pesticidas provocan problemas de salud reproductiva (abortos e infertilidad). Por otro lado, los consumidores nacionales también están expuestos a contaminación por residuos tóxicos en la fruta, ya que no se cumplen rigurosamente los períodos de carencia.

En el Hospital de Rancagua, entre enero y agosto de 1993, se registraron 90 casos de niños que nacieron con malformaciones congénitas mayores, todos son hijos de madres o padres temporeros que trabajan en la producción agrícola; observándose una incidencia de malformaciones congénitas tres veces más alta que en el resto del país. En un estudio de caso del impacto de los plaguicidas en la salud laboral en el Valle del Aconcagua, se constató un marcado deterioro en las condiciones de vida y trabajo de los habitantes rurales y urbanos que viven ligados a la actividad frutícola, así como el deterioro ambiental que se está creando por las intensas descargas de productos químicos en el suelo, aire y agua de las zonas frutícolas.

Por su parte, el sector *pesquero* incrementó 36 veces el valor exportado y sextuplicó el desembarque pesquero en las últimas dos décadas, lo que fue posible a costa del descuido de la conservación del ambiente marino y a partir de una mayor inequidad en la distribución de la riqueza generada por el sector. La concentración de la propiedad en el sector se puede observar en el hecho de que de las 15.500 embarcaciones que componen la flota pesquera, alrededor de 15.000 son artesanales y el resto industriales; pero en relación al volumen producido, el subsector industrial desembarca en la actualidad alrededor del 90 % del tonelaje, mientras que el subsector artesanal apenas desembarca el 10 % del total. También es importante notar que el subsector industrial posee unas 450 fábricas en operación, las que en su mayo-

ría producen congelados y en menor medida conservas, siendo solo unas 40 las que producen harina de pescado para la exportación (utilizando el 90 % de la pesca industrial).

Durante el gobierno militar a los recursos marinos vivos se les atribuyó el carácter de *res nullius*, instrumento específico de desregulación y desprotección, quedando el Estado imposibilitado para impedir o restringir el acceso de ningún particular al recurso.

La más importante consecuencia ambiental negativa resultante de la desregulación económica y desprotección ambiental, reside en la sobreexplotación e incluso colapso de las especies que son sustituidas por nuevas pesquerías hasta su agotamiento. Esta lógica de explotación, si bien puede ser muy rentable desde la perspectiva empresarial, no resulta sustentable en el largo plazo, puesto que los agentes privados capturan intensivamente el recurso marino hasta agotarlo y luego lo abandonan cuando el proceso de la disminución de biomasa lo hace menos rentable. Así han ocurrido y están ocurriendo importantes situaciones de colapso de pesquerías de los subsectores industrial y artesanal. A principios de los años 70 colapsó la pesquería de anchoveta, la cual fue reemplazada por la pesca de la sardina española, que a su vez hizo crisis a mediados de los años 80, para dar paso a la pesquería del jurel. Como esta última especie ya se encuentra sobreexplotada, la flota industrial busca abrir nuevas pesquerías en zonas oceánicas (jurel oceánico y atún).

Por otra parte, el rápido crecimiento de cultivo de salmónidos y la introducción de especies exóticas ha significado la alteración del equilibrio ecológico, cuyas consecuencias sobre los ecosistemas y especies nativas aún no han sido estudiados sistemáticamente.

Pero la expansión económica chilena también ha traído consigo el incremento en la demanda de *energía*. Es precisamente con este argumento que se pretende justificar la construcción de una gran represa en el Alto Bío Bío por parte de la empresa Pangué, con graves consecuencia ambientales y socio-culturales, por ser el Alto Bío Bío el hogar ancestral del pueblo pehuenche. La construcción y operación de la Central Pangué pro-

vocará un cambio profundo en el ecosistema. Con el embalse se inundarán 500 hectáreas, que significará la pérdida de suelos utilizados por los pehuenches, así como de ejemplares arbóreos protegidos y de especies animales vulnerables y de baja dispersión. Las comunidades bióticas y especies enfrentarán serias dificultades para sobrevivir y adaptarse a los bruscos cambios del caudal de agua que generará la operación de la represa, así como las alteraciones en la calidad de las aguas río abajo, pues se estima que el embalse retendrá un 87 % de los sedimentos, disminuyendo sensiblemente los nutrientes que sustentan la cadena trófica hasta el Golfo de Arauco.

Un caso de grave impacto ambiental regional y local, en el cual se conjugan efectos de la actividad forestal y pesquera, es el de *Concepción* —VIII Región—, en ella se presentan básicamente tres ejes de contaminación: a) el río Bío-Bío, b) las bahías y c) Talcahuano.

a) Al río Bío-Bío se descargan desechos químicos, principalmente metales pesados, como mercurio, zinc, arsénico y plomo, los cuales destruyen la fauna y flora marinas, afectando notablemente la cadena trófica. Este problema se remonta a 1950, cuando la planta Huachipato, de la Compañía de Aceros del Pacífico comenzó a vaciar sus desechos en la Bahía de San Vicente, a lo que se añaden las descargas al río de cerca de 90 kilos de mercurio mensuales, provenientes de la planta de la Celulosa Laja. Cabe destacar que el río Bío-Bío abastece de agua a la ciudad, llegando la contaminación directa e indirectamente a las personas, por medio de las hortalizas.

b) Las bahías de la región también ven incrementada su contaminación por las descargas que las empresas pesqueras vierten al mar. En primer término se encuentran los desagües directos al mar que vierten líquidos amarillos, agua sucia, grasa y sangre de pescado, o bien mediante el sistema de alcantarillado, lo cual ha provocado la proliferación de ratas. La atmósfera local también es contaminada, por la generación de fétidas emanaciones que llegan hasta lo insoportable, e impregnan las viviendas y ropas de los vecinos.

c) Para dimensionar algo del problema se

puede decir que a la Bahía de Talcahuano se vierten anualmente alrededor de 6.444.544 metros cúbicos de residuos industriales líquidos sin tratamiento. Por otra parte, la descarga de pescado de los barcos en la Bahía alcanza los 1.000 metros cúbicos de agua por hora, la cual contiene sangre, escamas, aceite, grasa y materias sólidas; esto significa anualmente vertir al mar 6.893.376 metros cúbicos de aguas contaminadas y desechos.

Otro problema ambiental que resulta de la combinación de falta de ordenamiento territorial y expansión económica es la contaminación atmosférica del *Gran Santiago*. El problema ambiental es tan extenso y grave, que esta ciudad ha llegado a ser uno de los lugares habitados más contaminados del planeta, por lo que ninguna de las políticas paliativas, hasta ahora dispuestas, parecen ser efectivas.

Aunque es difícil establecer de antemano los efectos sanitarios crónicos y diferidos que traerá consigo la exposición prolongada al smog santiaguino, los efectos inmediatos y/o agudos sí son observables. Estos incluyen conjuntivitis, faringitis, laringitis, bronquitis, irritación de mucosas, enfisemas, cardiopatías coronarias, crisis asmáticas y en general debilitamiento del sistema inmunológico; con particular incidencia en los niños y en la tercera edad. Por su parte, los efectos crónicos, derivados de la exposición continua y prolongada a los contaminantes, incluyen el aumento de la incidencia de enfermedades crónicas como asma bronquial, enfisema pulmonar y bronquitis crónica obstructiva. Finalmente, los efectos diferidos serían provocados por la presencia de contaminantes de alta reactividad que pueden dañar el material genético y que pueden causar mutagénesis y carcinogénesis. Los estudios indican que el material particulado del aire de Santiago contiene elementos descritos como cancerígenos por la OMS, es altamente mutagénico y provoca aberraciones cromosómicas en células humanas.

Si las consecuencias ambientales negativas analizadas en este estudio se deben a una combinación peligrosa de estímulo al crecimiento económico en un marco de desregulación y desprotección ambiental, cabe preguntarse en este punto sobre los avances

en materia de regulación ambiental. Pese a las buenas intenciones, en los hechos la desregulación ambiental y desprotección de los recursos naturales en Chile permanecen casi inalteradas hasta la fecha. A pesar de que la Constitución de la República de 1980 consigna el derecho ciudadano de vivir en un medio ambiente libre de contaminación, de hecho las distintas, dispersas y desarticuladas disposiciones, reglamentaciones y leyes relacionadas con el problema en cuestión, en la práctica, se traducen en una situación de total desprotección ambiental.

La ley de pesca fue primero una iniciativa del gobierno militar para consolidar un régimen de total libertad de acceso a las pesquerías, pero el texto aprobado finalmente en septiembre de 1991 estableció diversas regulaciones para la explotación de los recursos marinos, entre los que se encuentran la limitación al número de embarcaciones, cuotas globales de captura, licitación de hasta el 50 % de la cuota global y cuotas individuales en ciertos casos, entre otros. Pero el problema está en la dificultad de llevar a la práctica los instrumentos de regulación del sector pesquero (que no existen o son menos adecuados en otros sectores) en un espacio privado donde priman lógicas desarticuladas con la sustentabilidad ambiental.

Finalmente, la ley de bases del medio ambiente, aprobada en marzo de 1994, constituye un marco legislativo que explicita un corpus conceptual pertinente, describe los instrumentos de gestión ambiental y de evaluación de impacto ambiental que se usarán en el futuro, y establece que a su tiempo el ejecutivo dictará las normas de calidad, protección, preservación y conservación del medio ambiente. Desde esta perspectiva, el texto legal constituye sólo un primer y tímido paso, una suerte de carta de intenciones con cierto nivel de elaboración programática, pero al prescindir de los parámetros específicos y del reglamento correspondiente para su aplicación, en la práctica la esperada ley de bases del medio ambiente es letra muerta. En términos de contenido, la pieza legal ha sido duramente criticada, puesto que al resultar de un compromiso entre grupos de interés con desiguales cuotas de poder, habría quedado sesgada hacia el sector em-

presarial (que participó activamente en su modificación en el trámite legislativo). Este sesgo se hace visible en la necesidad de demostrar intencionalidad en el daño ambiental para ser considerado como tal, en las deficiencias en la concepción del sistema de evaluación de impacto ambiental de proyectos, y en el casi inexistente espacio de participación de las comunidades en la gestión ambiental que consigna la ley. Comentario aparte merece la débil institucionalidad ambiental existente en Chile que opera en contra de cualquier iniciativa de regulación al dificultar enormemente la vigilancia, control y fiscalización de las normas, reglamentos y leyes a nivel local.

En este escenario de práctica desregulación y desprotección del medio ambiente y los recursos naturales chilenos, una mayor apertura comercial y financiera con países o bloques establecidos (Nafta, por ejemplo), sin duda incrementará el crecimiento económico. Pero como contraparte, también agudizará la presión sobre los recursos, incrementará la producción y el consumo, y por tanto empeorará el deterioro ambiental analizado en este estudio. Es por esto que no es recomendable suscribir un ALC con Estados Unidos o tramitar un ingreso al NAFTA sin antes resolver nuestro interno y gravísimo problema de falta efectiva de legislaciones y normas específicas y articuladas que permitan revertir la desprotección y desregulación ambiental existentes en el país.

Solo logrando un efectivo marco de regulación de protección del medio ambiente, las empresas y los consumidores se verán obligados a costear la limpieza y conservación de los ecosistemas, para que el prójimo presente y futuro no subsidien más la producción y el consumo nocivos para el medio ambiente.

Recapitulando, los procesos de apertura y desregulación de la economía chilena han generado una modalidad de crecimiento económico que muestra serias dificultades para mejorar la distribución del excedente, y es además tan dependiente del uso del medio ambiente y de la explotación de los recursos naturales, que no resulta sustentable en el mediano y largo plazo.

REFLEXION FINAL

Desde la perspectiva de la economía ecológica, la economía es un subsistema abierto que se sustenta en el macrosistema finito y cerrado que constituyen los ecosistemas. Toda la actividad económica se genera en un transflujo, el que consiste en la canalización, por parte de la especie humana, de un flujo energético de baja entropía proveniente del mundo natural (originalmente del sol), el que adoptando la forma de recursos e insumos es transformado por la economía humana para la producción y el consumo, para luego ser devueltos a la biosfera (en forma de desperdicios, emisiones, subproductos, basura) para su biodegradación y reutilización. Por su parte, la resiliencia dice la relación con la capacidad de los ecosistemas para reponer los recursos utilizados y absorber los desechos producidos. Desde esta mirada sistémica, la sustentabilidad del proceso económico radica en que el transflujo no exceda el punto de resiliencia de los ecosistemas.

El proceso de apertura y desregulación de la economía chilena generó expansiones significativas en el nivel de actividad económica agregada, lo que provocó un incremento del transflujo de magnitud suficiente para implicar un peligroso acercamiento al punto de resiliencia de los ecosistemas chilenos. Por esto, tanto la expansión infinita de nuestras exportaciones como el crecimiento económico ilimitado son imposibles.

La conclusión más importante que se deriva de la investigación realizada es que el actual camino de crecimiento económico chileno no es capaz de sostenerse en el futuro. *Todo tigre, por más emprendedor que sea, necesita de la selva que le sustenta.*

Nuestro actual modelo de crecimiento económico se fundamenta en una racionalidad instrumental, una ética utilitaria y una cultura patriarcal, materialista, de apropiación y competencia. De seguir el camino que hemos elegido para lograr el bienestar, los seres humanos monopolizaremos progresivamente los recursos (energía) disponibles en detrimento del resto de la biomasa, para acabar en un peladero contaminado incapaz de sustentar más la vida. Y esto es exactamente lo que nos está pasando,

nos estamos convirtiendo en un supuesto *tigre, voraz y gallardo, que se está quedando sin selva.*

Estos son los temas que, con mayor amplitud, son desarrollados en nuestro libro, *El Tigre de la Selva.*

Instituto de Ecología Política
Seminario 774
Nuñoa
Santiago de Chile

FEDERICO AGUILERA KLINK y VICENT ALCÁNTARA (comp), *De la economía ambiental a la economía ecológica*, Colección Economía Crítica, Ed. Icaria/Fuhem, 1994.

Federico Aguilera y Vicent Alcántara — dos economistas que desde hace años se dedican a la economía ecológica— han tenido una oportuna iniciativa al publicar el conjunto de artículos que se incluyen en este volumen. Artículos de indudable interés académico para el creciente número de estudiantes de cursos universitarios de «economía del medio ambiente y de los recursos naturales» pero también para un público mucho más amplio; todos los que se preocupan por la problemática ecológica que generan las actividades económicas encontraran material de reflexión en este libro dada la diversidad, en enfoques y lenguajes, de sus artículos.

Como el propio título del libro apunta, puede afirmarse, con la enorme simplificación que este tipo de clasificaciones supone, que la relación entre economía e impactos ambientales se ha considerado desde dos perspectivas básicas. La primera perspectiva, la que generalmente se identifica con el término «economía ambiental», es fundamentalmente una aplicación de los conceptos de la teoría económica convencional —o «neoclásica»— al análisis de los impactos ambientales; la segunda, asociada generalmente al término «economía ecológica», tie-

ne como denominador común el convencimiento de que el análisis del sistema económico como un sistema abierto exige, en palabras de Kapp, una «reconstrucción intelectual» (p. 340), una profunda revisión conceptual que afecta incluso a las categorías más básicas de los economistas (tales como producción, productividad o consumo) y que, por supuesto, conduce también a cuestionar seriamente la pertinencia de los indicadores habituales de «éxito económico» (tales como el PIB o la Renta Nacional per cápita).

Por lo que se refiere a la primera perspectiva, se puede destacar que la teoría económica ortodoxa (absolutamente dominante en los departamentos universitarios) tiene como un punto de referencia básico la creencia en las virtudes del mercado libre como asignador eficiente de recursos, entendiéndose por eficiencia una situación en la que ninguna persona puede mejorar sin perjudicar a otra. Aunque, como se ha señalado, «la teoría que con frecuencia se hace servir para mostrar las bondades del mercado, no hace sino recordarnos, con sus supuestos implausibles, que es imposible que los mercados reales —que no cumplen los requisitos de buen funcionamiento— funcionen»¹ y aunque todo teórico serio reconocerá que un determinado resultado eficiente puede ser socialmente indeseable por injusto ya que en el mercado sólo cuentan las demandas solventes, el hecho es que el mercado como asignador eficiente de recursos sigue siendo el principal referente de la mayor parte de la economía teórica.

Es en este contexto teórico en el que generalmente se plantea el problema de los impactos ambientales, como situaciones específicas en las cuales un agente económico no tiene en cuenta todas las consecuencias de sus acciones porque algunos efectos, negativos (por ejemplo, la contaminación) o positivos (por ejemplo, la mejora del aspecto exterior del edificio en que vivimos), repercuten sobre personas con las cuales no hay ningún vínculo contractual. Son, en la terminología habitual, «externalidades» que, como cualquier otra situación que aleja al

¹ Félix Ovejero, *Mercado, ética y economía*, Colección Economía Crítica, Ed. Icaria/Fuhem, 1994.

ción Economía Crítica, Ed. Icaria/Fuhem, 1994.

mundo real del modelo del mercado ideal (por ejemplo, cuando las empresas no son perfectamente competitivas sino que tienen poder de mercado o cuando existe información asimétrica sobre las características de los bienes que se comercializan), generan ineficiencias y permiten pensar en cómo solucionarlas.

El libro empieza con dos lecturas que son el origen de las dos propuestas principales que, desde la economía convencional, se plantean para corregir el «fallo de mercado» que representan las externalidades, es decir, para internalizar las externalidades. La primera propuesta se conoce como la de los «impuestos (o subsidios) pigouvianos». Si, por ejemplo, una empresa contamina, se produce una divergencia entre sus costes privados y los costes sociales totales; en este caso el gobierno estaría legitimado para aumentar los costes de la empresa mediante impuestos con lo cual tenderá a reducirse la contaminación. Las páginas de Pigou incluidas —que proceden de su obra *Economía del bienestar* (1920)— permiten ver los términos y el contexto en que el propio autor situaba la propuesta: la problemática ambiental formaba parte de las preocupaciones de Pigou juntamente a un conjunto de situaciones en las que un agente económico decidía sobre cuestiones que provocaban consecuencias a otras personas (como el caso del agricultor que arrienda una tierra y que si introduce mejoras pueden repercutir en beneficio del propietario o como el de los que habían de decidir si ser o no agricultores sin tener en cuenta que «la agricultura ... rinde el servicio indirecto de facilitar ciudadanos aptos para la instrucción militar(!)» (p. 62)).

La otra propuesta tiene su origen en el artículo «El problema del coste social» originalmente publicado en 1960 por R.H. Coase (autor de unos pocos artículos que en 1991 le valieron la concesión del Nobel de Economía). Parece lógico, al menos *a posteriori*, que desde la economía convencional, para la que el problema es la inexistencia de un mercado para las externalidades, surgiese la idea de que la solución estaba precisamente en crear un mercado allí donde no existía.

Si, para utilizar un ejemplo del artículo, la maquinaria de un confitero produce ruidos y vibraciones que molestan al médico que tiene su consulta contigua a su taller, una solución es que los dos negocien; para ello es necesario, y éste es un punto central del argumento, que los «derechos de propiedad» estén bien definidos, es decir, se ha de saber si, en todo caso, el médico ha de pagar al confitero para que elimine o limite el uso de la maquinaria o si, por el contrario, es el confitero quién en todo caso ha de compensar, pagándole dinero, al médico para que acepte las molestias.

Ambos textos, el de Pigou y el de Coase, están escritos en lenguaje algo tortuoso que, en algunos momentos, parecerá incluso críptico a los no economistas. Vale la pena, sin embargo, leerlos. Primero, porque las posturas de los dos autores son más matizadas de lo que sugieren muchos de sus divulgadores e incluso puede mantenerse la discutible opinión de que «las coincidencias entre Pigou y Coase superan las divergencias» (p. 16 del prefacio de Aguilera y Alcántara): Coase es, sin duda, un firme partidario de las soluciones de mercado; no es justo, sin embargo, reducir su contribución a lo que los manuales de microeconomía llaman el Teorema de Coase que se acostumbra a formular más o menos así: «en ausencia de costes de transacción, el resultado económico, por lo que se refiere a la asignación de recursos, es siempre el mismo (y eficiente) con independencia de cómo se distribuyan los derechos iniciales siempre que éstos estén bien definidos». El mismo Coase destacaba que en la práctica existen muchas dificultades para la negociación y ha recordado que su argumentación «no implica que cuando los costes de transacción son positivos, las actividades gubernamentales (tales como intervenciones gubernamentales, la regulación o los impuestos, incluidos los subsidios) no puedan producir mejores resultados que el basarse en negociaciones entre individuos a través del mercado. Mi conclusión: estudie el mundo de costes de transacción positivos».²

² Coase, R.H., «La estructura institucional de la producción» en R. H. Coase, *La empresa, el mercado*

y la ley, Alianza editorial, 1994, p. 213.

Coase era, pues, consciente de que en el mundo real la negociación entre los implicados podía ser complicada e incluso inviable. Pero, además, el Teorema, al menos en la versión que he citado, es falso como se demuestra en la tercera lectura del libro —unos extractos de un artículo de Mishan— por la sencilla razón de que la asignación final de recursos (y no sólo la distribución del ingreso) no será normalmente la misma si los perjudicados por una externalidad tienen que pagar o si, al contrario, tienen derecho a una compensación; si, por ejemplo, las compañías hidroeléctricas que utilizan carbón y generan óxidos de azufre han de pagar a los afectados (por cierto: ¿cómo definir quiénes son los afectados y cuánto pagar?) es evidente que tenderán a contaminar menos que si no sólo no han de pagar sino que, además, tienen derecho a cobrar cuando contaminan menos de lo que potencialmente contaminarían (!). Falso también porque, a pesar de que los ejemplos de Coase se refieren casi todos ellos a casos en que únicamente hay dos agentes económicos afectados (por ejemplo, uno que hace ruidos y otro que los soporta), si pensamos en la mayoría de problemas ambientales relevantes veremos que se trata de «males públicos» que afectan a todo un colectivo (a veces a toda la humanidad y/o a las generaciones futuras) y, en estos casos, el mercado no funciona, de la misma forma que no puede esperarse que el mercado, sin que nadie intervenga para recaudar impuestos y financiar los gastos y sin que exista ningún proceso político de decisión, lleve a un nivel óptimo de limpieza de las calles de una ciudad.

Para la economía convencional existe una externalidad sólo cuando las decisiones de un agente económico afectan a los beneficios monetarios de alguna empresa o a la «utilidad» de alguna persona. La «utilidad», un concepto central de la economía neoclásica, se considera algo totalmente subjetivo de forma que cualquier impacto ambiental —incluso si es medible y si produce efectos sobre la salud de las personas— tenderá a considerarse irrelevante desde el punto de vista económico si la mayoría de gente no es consciente de estar afectada por dicho impacto. Ello es particularmente relevante —como destaca Pearce en el interesante arti-

culo incluido en el libro— cuando estamos considerando contaminaciones con efectos «dinámicos»: sean contaminantes acumulativos no degradables por el medio y cuyos efectos no dependen tanto del flujo de emisiones como del stock acumulado a causa de las emisiones del pasado, o sean emisiones a tasas superiores a la capacidad de asimilación del medio. En dichos casos el análisis coste-beneficio puede llevar a comparar los efectos beneficiosos de contaminar (menos costes monetarios de producción, más disponibilidad de bienes) con los costes soportados en el periodo actual provocando efectos irreversibles de forma que, para el autor, en determinados contextos, «el análisis coste-beneficio llega a ser un mecanismo para trasladar los costes de la polución en el tiempo hacia las generaciones futuras» (p. 170). El problema en términos más generales es ¿cómo valorar los impactos ambientales?, especialmente cuando existen efectos sobre las generaciones futuras.

Uno puede creer en las posibilidades de instrumentos como las «ecotasas» como un medio en algunos casos adecuado —y a veces más eficiente económicamente que otros— para reducir la contaminación, pero la economía convencional, comprometida con conceptos como «nivel óptimo (o eficiente) de contaminación» y con la metodología del análisis coste-beneficio de valoración de proyectos, necesita creer, además, que el coste social de los impactos ambientales —sea la contaminación o la pérdida de biodiversidad o la destrucción de áreas naturales únicas,...— puede ser valorado en dinero. Y en este terreno se entra ya en un campo sumamente polémico: la mayor parte de técnicas de valoración intentan averiguar por métodos directos (lo que se llama la «valoración contingente») o indirectos (con métodos tales como el de los «precios hedónicos» o el del «coste del desplazamiento») la predisposición a pagar por disponer de los «bienes ambientales», una valoración que, como afirma Kapp en este libro refleja «la desigualdad en la distribución del ingreso y el poder de merca» (p. 336); refleja también el grado de información de los individuos y su mayor o menor preocupación por las generaciones futuras que evidentemente no pueden expresar ellas mismas

sus preferencias (como, incluso alguien podría argumentar, tampoco pueden hacerlo otras especies vivas) aunque se ven afectadas por las decisiones económicas actuales.

Como Martínez Alier expresa acertadamente —e ilustra con excelentes ejemplos— en su artículo, «lo que hoy se llama «economía de los recursos naturales y del medio ambiente» es casi lo contrario de lo que llamamos economía ecológica. No obstante, podría conducirnos también a la conclusión de que no hay una conmensurabilidad económica si se plantean honestamente las cuestiones de incerteza, horizonte temporal y tipo de descuento. Para los economistas, la conciencia ecológica amenaza con hundir los valores económicos en un mar de externalidades invalorable» (p. 345). Además de las agudas consideraciones de este artículo, en el libro se encontraran argumentos que cuestionan la valoración monetaria de las externalidades, o que destacan sus problemas, en los artículos de Fischer, de Eberle y Hayden y de Bromley; argumentos que ilustran los aspectos señalados, aunque no siempre esten expresados con suficientes claridad y poder de síntesis, como sería deseable en una compilación de este tipo, si bien es cierto que no es nada fácil encontrar textos que reúnan estas características.

Uno de los temas relevantes —el del peso de las consecuencias futuras en las decisiones actuales— se relaciona directamente con el uso de los recursos no renovables. En el primer apartado del libro —dedicado a los enfoques convencionales— se incluye, además de los textos ya referidos de Pigou, Coase y Mishan, un artículo de Solow que explica la teoría convencional sobre el precio y ritmo de extracción de los recursos no renovables. El texto es muy valioso tanto por su exposición clara de la teoría —cuyo principal origen es un artículo de Hotelling de principios de los años 30— como por las dudas que el propio autor presenta sobre, por un lado, la capacidad de la teoría para modelizar el funcionamiento efectivo de los mercados de recursos no renovables y sobre, por otro lado, la deseabilidad social del resultado que supuestamente se daría en un mercado perfectamente competitivo de un recurso no renovable.

Según la teoría, en una situación ideal en la que ningún vendedor ni comprador tiene poder de mercado, la trayectoria de precios sería tal que el precio del recurso (neto de costes de extracción) tendería a crecer a un ritmo igual al tipo de interés de la economía hasta que el recurso se agotase justo cuando su precio fuese tal que la demanda se igualase a cero. La lógica de la teoría es que si, por ejemplo, el tipo de interés es del 5% y el precio creciese a un ritmo inferior, lo rentable sería vender hoy todo el recurso y, al contrario, si el precio creciese a un ritmo superior, lo rentable sería esperar y de momento no vender nada en absoluto; en definitiva, para que exista mercado a lo largo del tiempo sin que nadie haya desaprovechado oportunidades de beneficio, el ritmo de crecimiento del precio habría de coincidir con el tipo de interés. Uno puede encontrarse en muchos manuales de economía esta explicación sin más matizaciones y también la afirmación de que el resultado correspondería a una asignación «eficiente» del recurso a lo largo del tiempo.

Solow es, sin embargo, suficientemente perspicaz como para apuntar dos grandes objeciones. La primera, en el plano «positivo», es que, dada la incertidumbre sobre el futuro (sobre la evolución de las demandas, de la tecnología, de la accesibilidad de las reservas,...) y el hecho de que en un mercado competitivo nadie controla el precio, el mercado puede estar más dominado por la inestabilidad en función de las variables expectativas sobre el futuro que por la suave senda ascendente que prevé la teoría (además de que, por supuesto, los mercados reales se alejan en gran medida de la supuesta competencia perfecta). La segunda objeción, en el plano «normativo», es que el hecho de que en las decisiones financieras se considere, como es lógico, que no es lo mismo disponer hoy de una peseta que disponer de ella en el futuro y que en este sentido se «descuenta el futuro», no permite concluir que lo «óptimo socialmente» sea —como supone generalmente la teoría económica— dar menos importancia al futuro que al presente; Solow afirma: «Frank Ramsey sostuvo que no se puede defender en el terreno ético el que la sociedad descuenta las utilidades futuras. Los individuos pueden hacer-

lo, ya sea porque carezcan de imaginación (...) o porque estén demasiado conscientes de que la vida es breve. Pero en la toma social de decisiones no hay razón para tratar a las generaciones de forma desigual, y el horizonte de tiempo es, o debería ser, muy amplio. Reunidos en cónclave solemne, por decirlo así, debemos actuar como si la tasa de preferencia social fuese igual a cero (...) La elección de una tasa social de descuento es en efecto una decisión de política acerca de la distribución intergeneracional» (pp. 149-50 y 152). La cita refleja mayor sensatez que la que muestran los economistas que en los análisis coste-beneficio no tienen inconveniente en «descontar el futuro» de forma que si, por ejemplo, un proyecto de inversión genera un coste de aquí 25 años que se valora en 1.000 ptas. y el futuro se «descuenta» al 5% anual entonces se considera equivalente a un coste actual de 295 ptas; si el mismo coste se produce de aquí 50 años entonces equivale sólo a 87 ptas,... La aritmética del interés compuesto lleva a legitimar decisiones que dan un peso relativo muy importante a los costes y beneficios inmediatos y, en cambio, se desprecupan prácticamente por los efectos a largo plazo. La crítica a este proceder es uno de los argumentos fuertes de la economía ecológica contra los intentos de valorar crematísticamente los impactos ambientales.

La problemática ecológica también ha generado creciente dudas —que se añaden a otras críticas más habituales y ya casi tópicas (pero que generalmente se olvidan en la práctica)— sobre la pertinencia de las cifras macroeconómicas de la Contabilidad Nacional. También sobre este tema encontramos material para reflexionar en este libro. Las críticas a las que me refiero no sólo indican aspectos tan importantes como que el bienestar social depende de algo más que de la producción económica (distribución de la renta, ocio, el propio estado del medio ambiente,...) o que no todas las actividades económicas son incluidas en la Contabilidad Nacional (no se incluye por ejemplo el trabajo doméstico no mercantilizado, a pesar de que consume tanto o más tiempo social que lo que en las estadísticas aparece como «actividad») sino que cuestionan que puedan considerarse como producción neta

—o renta— actividades que normalmente se consideran como tal. Y ello en dos sentidos.

El primero es que parte de las actividades que generan valor añadido o renta o producción (todo es lo mismo) son en realidad venta de patrimonio natural. Cuando pasamos del Producto Nacional Bruto al Producto Nacional Neto (o Renta Nacional) descontamos la depreciación o amortización —el valor estimado de su desgaste— del capital (en el sentido de máquinas, edificios,...) para obtener así el gasto que podría destinarse a consumo sin que la economía se descapitalizase; no se hace lo mismo con la pérdida de patrimonio natural —disminución de recursos no renovables o degradación de recursos renovables— con lo cual cometemos la ficción de considerar como producción actividades que son puramente extractivas, de venta de patrimonio ya existentes. Algunos hablan, utilizando una analogía discutible, de «capital natural» y proponen valorar su depreciación; sin embargo, a diferencia de las máquinas que pueden sustituirse, los recursos no renovables no pueden sustituirse en sentido estricto por muchos recursos que destinemos a ello (aunque sí pueden dedicarse esfuerzos a desarrollar recursos renovables que cumplan una función similar). Como afirma Naredo en este libro: «El problema estriba en que muchos de los recursos patrimoniales que los fisiócratas incluían en parte bajo la denominación de bienes fondo, no son renovables o productibles, no pudiendo por tanto reponerse. En el caso particular de una empresa este problema se resuelve asegurando, en su contabilidad privada, que la venta de sus productos le permita amortizar el valor monetario de los bienes fondo adquiridos. Una vez consumidos estos bienes fondo no reproductibles, la empresa podrá trasladar así su actividad a otros recursos, sin quebranto de su patrimonio medido en términos monetarios. Sin embargo, si se amplía la escala de razonamiento al nivel estatal o incluso planetario, los límites objetivos que comportan las dotaciones de bienes fondo disponibles hacen inadecuados los principios que inspiraban el razonamiento y el registro contable propios de la empresa privada. La noción de amortización pierde su sentido para atajar procesos de degradación patrimonial que se

muestran globalmente irreversibles» (p. 383).

Una segunda línea de crítica ecológica a la Contabilidad Nacional, la que centra el artículo de Leipert, señala que gran parte de lo que aparece como nueva producción, nueva disponibilidad de bienes y servicios, corresponde en realidad a lo que se ha llamado «gastos defensivos» o «compensatorios». Si, por ejemplo, la administración dedica recursos para mitigar los efectos de una mancha de petróleo y volver a una situación lo más similar posible a la inicial la paradoja es que esta actividad —que genera valor añadido— viene a sumarse al PNB y a la Renta Nacional de forma que mayores impactos ambientales y mayores gastos para compensarlos pueden contribuir a aumentar los indicadores que habitualmente pretende maximizar la política económica; en realidad «los gastos defensivos tienen la naturaleza de los bienes intermedios; es decir, son costes de producción antes que productos finales disponibles para el consumo».³ Leipert discute el tema e intenta —una tarea llena de problemas metodológicos— aproximar cuantitativamente la evolución de los gastos defensivos en la República Federal Alemana. Si, como parece, en los países industrializados los gastos defensivos crecen más que el PNB estaremos exagerando el «crecimiento económico» o incluso contando como crecimiento lo que es «decrecimiento».

En el apartado dedicado a la «economía ecológica» se han de destacar, además de los artículos ya citados de Martínez Alier y de Naredo, los magníficos textos de Georgescu-Roegen y Kapp. El conjunto de dichos artículos muestra de forma convincente que la interrelación entre economía y ecología exige mucho más que añadir una nueva especialidad dentro de la economía convencional.

Georgescu-Roegen denuncia la visión tradicional de la economía: «se le dice al principiante en las primeras sesiones de iniciación que el proceso económico es sólo un movimiento circular que se sustenta por sí mis-

mo y que es autosuficiente entre los sectores de la producción y del consumo. Un tiovivo que, como todas las cosas mecánicas, también puede ser visto como un movimiento circular en dirección contraria, desde el consumo hacia la producción. Este es el concepto del proceso económico si miramos sólo lo que ocurre al dinero, aunque incluso las muestras de poder adquisitivo —billetes y monedas— finalmente quedan inservibles y se deben reemplazar por otras nuevas. No se puede imaginar ni mayor ni más fatal fetichismo con respecto al dinero» (p. 308).

Kapp desarrolla en especial el ejemplo de la agricultura «moderna», un ejemplo particularmente claro sobre cómo la perspectiva ecológica obliga a reconsiderar las visiones económicas tradicionales. La pregunta sobre si la agricultura moderna aumenta o no la productividad parece tener a primera vista una respuesta inequívocamente positiva; sin embargo, lo que es verdad si medimos la productividad de la tierra y, sobre todo, la productividad del trabajo no es verdad si consideramos la «productividad energética». Un balance global de inputs y outputs medido todo en términos energéticos muestra como la «eficiencia energética» o relación entre output e input energético total (excluyendo, como es lógico, el flujo de energía solar) es mucho menor —y a veces incluso inferior a la unidad— en la agricultura moderna. Ello no quiere decir que la ecología demuestre que es preferible la agricultura tradicional sino que los avances en unos aspectos han comportado también costes y no sólo en términos de un uso más intensivo de recursos energéticos no renovables sino también muchas veces de mayor fragilidad de los ecosistemas, contaminación, ... Como argumenta Martínez Alier, ni los economistas ni los ecólogos pueden dar una respuesta puramente técnica, libre de valores, a los dilemas, políticos, que plantean las decisiones económicas.

Estos textos finales, que Aguilera y Alcántara han seleccionado como muestra de la «economía ecológica», no niegan en absoluto el papel del conocimiento y de la infor-

³ H. E. Daly y J. B. Cobb jr., *Para el bien común*,

Fondo de Cultura Económica, 1993, p. 72.

mación, pero sí advierten contra el olvido de las leyes de la física y la biología y se escandalizan «de la total ignorancia (por parte de la economía moderna) del papel que juegan los recursos naturales en el proceso económico» (p. 309).

En definitiva, un libro totalmente recomendable para aquellos que creen que la economía convencional no da respuestas

analíticas adecuadas ante la problemática ecológica (pero que están dispuestos a hacer un esfuerzo para entender lo que la teoría económica convencional ha dicho frente a dicha problemática) y que quieren introducirse en la «economía ecológica».

Jordi Roca Jusmet



Ecología Política

**CUADERNOS
DE DEBATE
INTERNACIONAL**

NUMEROS ANTERIORES

1. —Movimiento ecológico
—Debate sobre ecologismo norteamericano
—Crítica marxista de la modernidad
2. —Visión verde de la «Leyenda Negra»
—La posguerra del Golfo
—Residuos Tóxicos
3. —El Carnaval «Ecológico de Río de Janeiro»
—La nueva crisis planetaria
—Ecologismo de acción
4. —Ecofeminismo
—Los verdes en Río
—Biodiversidad y agroecología
5. —Ecologismo popular
—Relaciones Norte-Sur
—Ecologismo y nueva política
6. —Agua
—Economía verde
—Población y recursos naturales
7. —El mercadeo de la naturaleza
—Nacionalismo y ecología
—Química ambiental
8. —Pobreza y medio ambiente
—Conflictos ambientales
—Ecofeminismo