

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

**ECONOMÍA**  
**ECOLÓGICA**  
**Y ECOSOCIALISMO**  
**UNA INTRODUCCIÓN**

Jorge A. Salas Plata Mendoza

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

Juan Ignacio Camargo Nassar  
Rector

Daniel Constandse Cortez  
Secretario General

Juan Francisco Hernández Paz  
Director del Instituto de Ingeniería y Tecnología

Jesús Meza Vega  
Director General de Comunicación Universitaria

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

# **ECONOMÍA ECOLÓGICA Y ECOSOCIALISMO UNA INTRODUCCIÓN**

Jorge A. Salas Plata Mendoza

D. R. © Jorge A. Salas Plata Mendoza  
© Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Avenida Plutarco Elías Calles 1210,  
Fovissste Chamizal, C. P. 32310  
Ciudad Juárez, Chihuahua, México  
Tels. +52 (656) 688 2100 al 09



Primera edición, 2021  
Disponible en: [elibros@uacj.mx](mailto:elibros@uacj.mx)

---

Salas Plata Mendoza, Jorge A.

Economía ecológica y ecosocialismo: una introducción / Jorge A. Salas Plata Mendoza.— Primera edición --Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2021. 157 páginas; 22 centímetros.

ISBN: 978-607-520-412-3

Contenido: Prefacio.— Introducción.—Lógica formal y lógica dialéctica.—Economía clásica y crítica de la economía política.—Otras escuelas económicas.—Economía ecológica.—Los límites del crecimiento.—El cambio climático.—La ecología marxista.—El ecosocialismo.—Algunas reflexiones finales.—Epílogo.—Bibliografía.

Economía ecológica  
Ecosocialismo

LC – HC79.E5 S35 2021

---

La edición, diseño y producción editorial de este documento estuvieron a cargo de la Dirección General de Comunicación Universitaria, a través de la Subdirección de Editorial y Publicaciones

Coordinación editorial: Mayola Renova González  
Cuidado de la edición: Subdirección de Editorial y Publicaciones  
Diagramación de portada e interiores: Karla María Rascón González

*A mi amada esposa Marta Linda Mercader Martínez (†), quien fue la primera que se enteró de mi proyecto y mantuvo siempre en mí la esperanza de poder lograrlo.*

*A mis hermosos(as) hijos(as) Omar Alberto (tejón), Ricardo Iván (tanuki) y Carolina (ardilla), por su cariño y hermosa compañía.*

*A mis camaradas del Partido Revolucionario de las y los Trabajadores (PRT) en Ciudad Juárez, con quienes, desde mi juventud, he compartido sueños, desilusiones y empeños en la lucha por una sociedad democrática y socialista.*

## **AGRADECIMIENTOS**

**A**gradezco al Instituto de Ingeniería y Tecnología (IIT) de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), en especial a su Director, doctor Juan Francisco Hernández Paz, el apoyo para la publicación de este libro. A la doctora Thelma J. García del Departamento de Literatura de la UACJ, por su paciencia y entusiasmo en la supervisión de la estructura del documento y redacción, así como para referenciar y citar correctamente, en una etapa en la que no solo son importantes las normas al respecto, sino también la protección de la propiedad intelectual; su cariño y talento en la revisión de esta obra fueron invaluable. De igual manera, a la licenciada Adriana Rasón Domínguez, de la Subdirección de Editorial y Publicaciones de la UACJ, por su profesionalismo y dedicación en el proceso de edición del texto.

# ÍNDICE

Prefacio.....	9
Introducción .....	15
Lógica formal y lógica dialéctica.....	21
Economía clásica y crítica de la economía política .....	35
Otras escuelas económicas.....	39
Economía ecológica.....	51
Los límites del crecimiento.....	101
El cambio climático.....	111
La ecología marxista .....	115
El ecosocialismo .....	121
Algunas reflexiones finales .....	143
Epílogo .....	147
Bibliografía.....	149





# PREFACIO

**E**sta monografía destaca la importancia de dos paradigmas que se empezaron a discutir a mediados del siglo pasado y que son fundamentales para, en principio, entender los cambios a todos los niveles que se están acelerando en la economía mundial y subsecuentemente, para conocer una filosofía y ruta de salida de la crisis generalizada del capitalismo. Los paradigmas referidos son la economía ecológica y el ecosocialismo, gestados en el marco de los acontecimientos económicos y fenómenos medioambientales que configuran lo que se ha dado en llamar la crisis de civilización y cuyo efecto álgido es la pandemia de Covid-19 que empezó en diciembre de 2019 en China.

En 1854, el presidente de los Estados Unidos de América hizo una oferta de compra de una gran extensión de tierras en el noreste del país en la que vivían los indios swaminsh. La respuesta del jefe indio Seattle, en su *Carta del gran jefe Seattle de la tribu de los swaminsh a Franklin Pierce presidente de los Estados Unidos de América*, es uno de los primeros bosquejos de economía ecológica y un excelente reconocimiento de la imposibilidad de la economía de mercado de

operar con los bienes y servicios ecosistémicos desde la lógica de la valoración monetaria. La carta menciona que los ríos son hermanos de los habitantes originarios, calman la sed a sus pueblos, transportan las canoas y dan pescados para alimentar a la comunidad. Es decir, señala el apoyo que reciben del entorno para su sobrevivencia y procesos productivos, y el placer estético que brinda la naturaleza; todo escrito en un estilo bello y sublime.

El gran jefe no entendía el modo de vida de los colonos blancos y le causaba pena visitar las ciudades de estos, seguramente por sus procesos contaminantes. En sus palabras, reflexionaba que no existía un lugar tranquilo en esas ciudades ni sitio alguno en donde escuchar cómo se abren las flores de los árboles en primavera, o el movimiento de las alas de un insecto. El ruido de las ciudades parecía insultar sus oídos. Y si todos los animales fuesen exterminados, reflexionaba en su carta al jefe Seattle, el hombre también perecería de una gran soledad de espíritu, pues lo que les ocurriera a los animales pronto habría de sobrevenirle también al hombre. Palabras proféticas, en el contexto actual de la enorme extinción de especies señalada por la *Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES)*, en su último informe de 2019 y de la pandemia anteriormente mencionada.

El gran jefe Seattle no abrigó esperanza alguna de convencer al presidente Pierce de que las tierras y las bondades del entorno de los swaminsh no podían ni debían venderse como cualquier mercancía. Sin embargo, era consciente de que por la fuerza seguramente, tarde que temprano, habrían de perder sus tierras ya que el capitalismo, como modo de producción, trajo desde sus orígenes la acumulación, el despojo y la violencia.

El calentamiento global como un fenómeno desequilibrante de la atmósfera y la superficie terrestre sigue en aumento desde el siglo XVII, cuando inició en Inglaterra esa transformación económica, social y tecnológica conocida como revolución industrial. Esta revolución agravó la emisión de gases de efecto invernadero, que está provocando alteraciones en el clima de la Tierra a manera de patrones meteorológicos de largo plazo que varían según el lugar. La investigación climática proporciona una comprensión detallada del calentamiento global exacerbado en los últimos 40 años por las emisiones de dióxido de carbono, óxido nitroso y metano.

En los años sesenta del siglo pasado, con la aparición del libro *Primavera silenciosa* de Rachel Carson, dio inicio el movimiento ambientalista que empezó a documentar la afectación de los agroquímicos al medio físico y la biota.

Los años posteriores fueron testigos de que tanto la contaminación del medio físico como el agotamiento de los recursos naturales estaban directamente relacionados con el modo de producción, distribución y consumo de bienes y servicios de la economía capitalista y que la contaminación no solo involucraba a la agricultura sino también a la industria en general.

El informe del Club de Roma de inicios de los años setenta del siglo pasado, conocido como *Los límites del crecimiento*, elaborado por un grupo de científicos del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), dio cuenta de la crisis planetaria en cuanto a recursos naturales no renovables se refiere. Dicho reporte advirtió que, de no tomarse medidas de protección de esos recursos, la humanidad entraría, en cien años, en una crisis sin precedente en materia de producción industrial, servicios, alimentos y población. Los análisis posteriores que el grupo del MIT siguió realizando como ajuste del modelo de pronóstico basado en la teoría de dinámica de sistemas, confirmaron las tendencias y anticiparon que la mencionada crisis de cien años, a partir de los años setenta del siglo pasado, se había acortado y que en la década de los treinta del presente siglo la humanidad enfrentaría una caída espectacular de las variables anteriormente mencionadas de producción industrial, servicios, alimentos y población.

Tanto el fenómeno del calentamiento global como los estudios de Rachel Carson y los del MIT motivaron la intervención de la ONU para la evaluación de la situación ecológica y del medio físico. Del 2 al 13 de junio de 1972 se llevó a cabo en Estocolmo, Suecia, la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y su Desarrollo, mejor conocida como La Cumbre de la Tierra, que puso de relieve por primera vez en la historia de la humanidad, el carácter mundial de los problemas medioambientales. A partir de esta conferencia se sucedieron muchas otras que precisaron la magnitud de la debacle, sugiriendo un nuevo paradigma para el abordaje de dichos problemas a partir del concepto de sustentabilidad, definido como *la capacidad de una sociedad de satisfacer las necesidades de su generación sin que esto suponga la imposibilidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*.

Los balances de las reuniones que siguieron posterior a la Cumbre de la Tierra enfatizaron el hecho de que habría que hacer importantes cambios en la economía de mercado para aminorar los impactos ambientales. Las élites de poder se vieron obligadas a dar respuesta a los reclamos sociales debido a la contaminación generada por sus esquemas expansivos de producción y

de búsqueda de ganancias de corto plazo. Fue así como apareció la *economía ambiental* que abordó el tema de las externalidades y la necesidad de una mejor asignación de los recursos naturales.

Como alternativa a la economía ambiental, la economía ecológica se erige como un esfuerzo único en la historia del pensamiento crítico que reivindica las bases naturales de la economía y cuestiona la validez de los preceptos de la economía convencional que, desde su expresión clásica hasta su corriente neoliberal, considera a la naturaleza solo como una fuente de materias primas necesaria para la producción de mercancías. Dicho lo anterior, se puede deducir que la economía ecológica no es una escuela de pensamiento de la ciencia económica, sino que aspira a convertirse en la ciencia de la sustentabilidad, para sustituir al actual modelo lineal de la economía de mercado como un paradigma aislado del medio natural que explota y extingue.

Por otro lado, el ecosocialismo se presenta en la actualidad como la propuesta más acabada para salir de la crisis medioambiental y económica que, desde hace 40 años, padece la economía capitalista marcada por la liberalización del comercio, las grandes reducciones del gasto público y del bienestar de las mayorías, así como por una disminución de la intervención del Estado en la sociedad pero favoreciendo al sector privado, quien seguido pasa a desempeñar roles de financiador con impuestos de los contribuyentes.

El ecosocialismo plantea que la humanidad debe establecer una nueva relación con la naturaleza, ya que hasta ahora ese trato ha sido destructivo y oportunista en el sentido de no darle la consideración que requiere en términos de protección y conservación por el apoyo que históricamente le ha brindado a la sociedad. Esos apoyos son productivos ya que la madera, el agua, el suelo, el aire, etcétera, son fundamentales para el avance material de las civilizaciones; de soporte porque las funciones fotosintéticas, polinizadoras y otras, permiten el desarrollo de la agricultura y la industria; regulatorias porque ayudan a proteger a la humanidad de los fenómenos erosivos, inundaciones, heladas, etcétera y finalmente de apreciación estética e información científica. Sin embargo, el ecosocialismo considera que la crisis medioambiental no puede ser atribuida a la humanidad en general, sino a una clase social llamada burguesía o élite de poder que, en su afán de la búsqueda incesante de ganancias de corto plazo, convirtió a la naturaleza en un factor productivo sin mayores atributos que el de posibilitar la generación de bienes y servicios, ignorando los otros aportes ecosistémicos ya mencionados.

Tanto la economía ecológica como el ecosocialismo son el producto de un amplio y profundo debate, que evolucionó desde los lugares comunes del conocimiento hasta la controversia y la crítica de las ideas inmutables en materia de biología y economía.



# INTRODUCCIÓN

**L**a economía ecológica y el ecosocialismo son dos paradigmas que se anteceden y complementan. En este sentido, es la confluencia por excelencia entre las ciencias sociales y las naturales, durante mucho tiempo divorciadas. La economía ecológica surge de las ciencias naturales con la incursión de estas en la economía a través de la termodinámica, pero le anteceden estudios de intelectuales socialistas o abiertamente marxistas que, desde las ciencias naturales, venían demostrando la imposibilidad del capitalismo de resolver los desequilibrios medioambientales. Georgescu-Roegen, introductor de la entropía y la termodinámica en la economía, aunque niega que el marxismo haya hecho un aporte fundamental a la economía de la naturaleza, partió de la base de las limitaciones de la economía de mercado para valorar los servicios ecosistémicos y para remediar los problemas de contaminación, temas que previamente fueron discutidos por el pensamiento socialista. Por su parte, el ecosocialismo retoma los avances de la economía ecológica, modelo alternativo a la economía neoclásica keynesiana y cuestiona la imposibilidad de

aplicar criterios monetarios para valuar los bienes y servicios ecosistémicos. El ecosocialismo introduce el concepto de lucha de clases y la crítica de la economía política de Marx, complementa las ideas de este pensador al respecto de la naturaleza y avanza en el análisis de temas fundamentales para la sociedad del futuro como los de democracia, ética, y agenda global medioambiental, entre otros.

El objetivo fundamental de este libro es el de sintetizar la confluencia de la economía ecológica y el ecosocialismo y presentar al lector que se inicia en el tema un bosquejo de la propuesta de ambos paradigmas.

El capítulo 1 muestra dos formas primordiales del conocimiento que es necesario recordar y reforzar para entender los procesos de consolidación de la economía ecológica y la propuesta del ecosocialismo. Estas formas de conocimiento son la lógica formal y la dialéctica. Para este capítulo se recurrió a las obras de George Novak, *Lógica Formal y Lógica Dialéctica* (1979), y Henri Lefebvre, *El Materialismo Dialéctico* (1999), por considerarlas compendios excelentes de estas dos herramientas fundamentales del pensamiento que en sí mismas ilustran el proceso de superar-retomando más que superar-eliminando. La ecología devino de la biología no negando sus contribuciones principales sino retomando y superando al mismo tiempo sus limitaciones. La economía ecológica devino de la economía ambiental de la misma forma; a su vez, la ecología marxista se apoya en los grandes aportes de la economía ecológica, pero intenta superar la limitación fundamental de esta de no concebir la degradación ambiental como un conflicto estructural que se origina en el seno de la economía de mercado.

El capítulo 2 aborda el tema de la relación entre la biología, como ciencia que estudia la estructura de los seres vivos y sus procesos vitales, con la ecología, encargada del estudio de las relaciones de las especies entre sí y con el medio en que viven. Los avances epistemológicos y la metodología en la investigación científica permitieron dinamizar la comprensión de la biología y fundaron la ecología la cual tiene que ver con los seres vivos, su distribución y abundancia, así como con la interacción entre los organismos y su entorno. En este esfuerzo sus estudios incluyen factores abióticos (condiciones climatológicas, edáficas, etcétera), y factores bióticos (provenientes de las relaciones que se establecen con otros seres vivos). La biología profundizó a tal grado en el estudio de las especies en lo particular, que llegó a reconocer que su verdadera comprensión debía incluir el contexto biótico y abiótico. Este capítulo sugiere



una transformación de la biología en ecología mediante la ley dialéctica de que cambios cuantitativos producen un cambio de calidad.

El capítulo 3 es un bosquejo de la economía clásica y sus postulados fundamentales, incluyendo la crítica que desde el materialismo formuló Marx:

*La economía clásica es una escuela de pensamiento económico que se basa en la idea de que el libre mercado es la forma natural del funcionamiento de la economía y que esta trae progreso y bienestar.* Los postulados básicos de la economía clásica son los siguientes: el libre mercado da como resultado una asignación óptima de los recursos; el gobierno no debe intervenir en el funcionamiento del mercado, ya que de hacerlo sólo generará ineficiencia e impedirá alcanzar el equilibrio de mercado; los precios se ajustan de manera natural al alza o a la baja (incluyendo los salarios) para que los mercados logren su equilibrio; el mercado del trabajo se encuentra en pleno empleo y si se observa desempleo, este será de carácter voluntario; la producción total está determinada por el pleno empleo de los recursos. De esta forma, la oferta está dada y los cambios en la demanda sólo generan cambios de precios; la política monetaria es ineficaz; la política fiscal es ineficaz; el valor de un bien está determinado por la cantidad de trabajo que se utiliza en producirlo (Roldán, 2019).

Por su parte, Marx considera que el sistema económico determina las leyes, el tipo de gobierno y el papel de la sociedad en la vida cotidiana. Los marxistas argumentan que los sistemas económicos indeseables crean sociedades retrógradas. Este es el caso del capitalismo, basado en la propiedad privada, que constituye un mal modelo económico que debe ser reemplazado por uno más humano, que elimine la propiedad privada y el intercambio de libre comercio. El problema clave del capitalismo es que genera la explotación de los trabajadores.

De acuerdo con la economía marxista, dos contradicciones originan necesariamente que el capitalismo sea un sistema de explotación. La primera es que la burguesía no lucra por la venta de su producto a un precio por encima del costo de materiales más la obra de mano, sino al pagarle al trabajador por debajo del valor de su trabajo, devaluando la mano de obra y creando así ganancias para esta élite de poder. Los marxistas ven al capitalismo como un círculo vicioso en el que los trabajadores son explotados cada vez más (Gil, s.f.)

Marx explica que “[...] la acumulación de riqueza en un polo es al propio tiempo, pues, acumulación de miseria, tormentos de trabajo, esclavitud, ignorancia, embrutecimiento y degradación moral en el polo opuesto, esto es, donde se halla la clase que produce su propio producto como capital” (Marx, s.f.). La segunda contradicción del capitalismo es su naturaleza caótica. Técnicamente, el capitalismo es una economía dirigida por el mercado. “En un sistema capitalista, las decisiones son tomadas por cada productor y cada consumidor. El marxismo afirma que solo una economía planificada puede establecer los mejores métodos de producción y distribución” (Gil, s.f.)

El conflicto de clases entre los explotadores y los explotados constituye la característica básica del sistema capitalista. El desarrollo del capitalismo inevitablemente conduce a su propia ruina, aunque en realidad es destruido solo como resultado de una lucha revolucionaria y la victoria de los explotados. El enfoque dialéctico ilustra que la caída del capitalismo y el subsiguiente surgimiento del socialismo, son inevitables (Economipedia, 2019).

En la presente monografía se destaca una tercera contradicción del sistema capitalista desde la perspectiva marxista, consistente en el uso desmedido de los recursos naturales del planeta para la producción incesante de mercancías cuya venta garantiza las ganancias de las élites económicas de poder, y el carácter limitado de dichos recursos en un mundo finito como lo es el planeta Tierra.

El capítulo 4 es un recuento de las escuelas que antecedieron a la economía ecológica y que ilustra el hecho de que la naturaleza no ha estado presente en los procesos económicos como el sistema que envuelve, define y condiciona la producción de bienes y servicios.

El capítulo 5 es una revisión bibliográfica no exhaustiva que presenta, desde la lógica de varios intelectuales, los ejes fundamentales sobre los que se enmarca la economía ecológica. Las actividades de nuestra especie en el planeta están afectando el sistema ecológico de soporte vital, por lo que el concepto de crecimiento económico (definido como el aumento de consumo de material), no es una solución a la creciente multitud de problemas sociales, económicos y ambientales relacionadas entre sí. Este capítulo sugiere un desarrollo real económico y social (mejora cualitativa sin crecimiento expansivo en la producción de recursos) y un reconocimiento explícito de la interrelación e interdependencia de todos los aspectos de la vida en el planeta. El dilema actual de la especie, de acuerdo con Costanza (1997) puede resumirse en tér-

minos ecológicos como que se ha pasado de un “mundo vacío” de las etapas históricas previas (vacío de personas y sus máquinas, pero lleno de capital natural) a un “mundo lleno”, donde el énfasis y los estímulos se aplican al rápido crecimiento, la expansión, y la competencia económica feroz y los ciclos abiertos de residuos, pero con la esperanza de arribar a un mundo en donde la solución de las necesidades sea para el mejoramiento cualitativo (desarrollo), las alianzas cooperativas y el reciclado de los flujos cerrados de residuos (Costanza, R. J., 1997, p. 95).

El capítulo 6 aborda el tema relacionado con una pregunta muy antigua: ¿Cuánto más crecerá la población mundial por encima de la capacidad de la Tierra para mantenerla? Una respuesta es la que plantearon los especialistas del MIT que usaron simulaciones por computadora y la publicaron en forma de libro con el título *Los límites del crecimiento (Limits to Growth)*. En este proyecto de investigación se examinaron seis variables: población mundial, industrialización, servicios, contaminación, producción alimentaria y agotamiento de los recursos naturales. Las conclusiones fueron que, si se mantenía sin variación el incremento actual de las variables, el sistema planetario se colapsaría en la segunda mitad del siglo XXI (IIEH, 2012).

El capítulo 7 se relaciona con el cambio climático. El enunciado más general de cambio climático proviene de varias fuentes que señalan que este es una modificación en las propiedades estadísticas (sobre todo su promedio y dispersión) del sistema climático en el largo plazo, independientemente de la causa. El término en ocasiones se usa para referirse al cambio climático causado por la actividad humana, en lugar de transformaciones en el clima como resultado de los procesos naturales de la Tierra, por eso es que, en el contexto de la política medioambiental, se ha convertido en sinónimo de calentamiento global antropogénico.

El capítulo 8 se enfoca en el concepto de *ecología marxista*. Hoy en día el marxismo ha incorporado a su interpretación de la realidad la cuestión de la crisis ecológica. De acuerdo con Foladori (s.f.), dado que la economía ecológica no cuestiona el capitalismo en sí mismo, sino solo en lo que tiene que ver con su tendencia al crecimiento ilimitado y a la utilización indistinta de recursos finitos o renovables, queda por preguntarse su efectividad práctica. Como el sistema capitalista se autorregula mediante el mercado, solo reconoce como elementos que lo afectan a aquellas mercancías con precio. De allí que, en términos de política económica, las propuestas de la economía eco-

lógica terminan forzosamente en la conversión de ciertos recursos y efluentes contaminantes, en mercancías con precio, al igual que propone la economía neoclásica-keynesiana ambiental, o en la propuesta de mecanismos políticos de control (normas legales) que prohíban o limiten el uso de ciertos recursos o determinados niveles de contaminación. Estas últimas medidas también son reconocidas como necesarias por los keynesianos-ambientales, de manera que si en la teoría las distancias entre una escuela de pensamiento económico y otra son aparentemente grandes, en la práctica se reducen hasta confundirse en una misma propuesta, cuestión que ha quedado demostrada en la experiencia práctica de los últimos 20 años. Así pues, vale la pena anotar que ni la economía neoclásica-keynesiana ambiental, ni la economía ecológica se hacen las preguntas clave. La primera debiera preguntarse por qué existen externalidades; la segunda, por qué los criterios físicos no son tomados en cuenta por los mercados. En la respuesta a cualesquiera de ambas preguntas se llega al mismo resultado: son las relaciones sociales capitalistas de producción que han relegado a los valores de uso a un segundo plano en relación con los precios, y también son las propias relaciones de producción capitalistas que en su división social del trabajo han separado las decisiones económicas de las políticas basadas en criterios físico-naturales (Foladori, s.f., p. 196).

Finalmente, el capítulo 9 describe el tema del ecosocialismo. Lowy (2004) presenta esta corriente de pensamiento y de acción ecologista que hace suyos los principios fundamentales del marxismo (debidamente libres de los residuos productivistas) y argumenta que la lógica del mercado y la ganancia, del mismo modo que el autoritarismo burocrático del supuesto “socialismo real” es incompatible con las exigencias de la salvaguarda del medio ambiente. El ecosocialismo reconoce que los trabajadores y sus organizaciones son una fuerza esencial para la transformación radical del sistema y para el establecimiento de una nueva sociedad, socialista y ecologista (Lowy, 2004).

# LÓGICA FORMAL Y LÓGICA DIALÉCTICA

**D**e acuerdo con Novack (1979), las leyes de la lógica formal son postulados importantes de veracidad en forma de generalidades razonables, y no de opiniones parciales sacadas de la nada. Aristóteles y sus seguidores aplicaron dichas leyes al proceso del pensamiento y a la realidad y posteriormente la humanidad continuó empleándolas de manera eficiente durante miles de años. Millones de individuos que nunca oyeron hablar de Aristóteles ni recapacitado sobre la lógica, pensaron y todavía piensan según los principios que aquel enunció por primera vez. ¿Por qué la gente piensa y las cosas actúan en la naturaleza de acuerdo con las generalidades teóricas del filósofo griego? Porque las leyes del pensamiento de Aristóteles tienen tanto contenido objetivo y tanta base argumentativa como las del modelo del movimiento mecánico de Newton. Estas leyes no son elaboraciones

absurdas de la mente, sino más bien planteamientos de las correspondencias reales que existen en la naturaleza misma. Por ejemplo, la ley de identidad formula el hecho de que las cosas, y los rasgos de las cosas, subsisten y conservan una semejanza identificable a pesar de todos sus cambios superficiales (Novack, 1979). “Según el principio de identidad ( $A=A$ ), algo no puede ser y no ser al mismo tiempo y en la misma relación” (Bustamante Zamudio, 2008).

Novack (1979) asegura que donde quiera que se presente una continuidad básica en el entorno, la ley de identidad es válida. Sería inadmisibles desentenderse y pensar correctamente sin seguir consciente o inconscientemente esta ley. Si no se pudiese reconocer a la misma persona a cada momento la socialización sería imposible. La ley de identidad es tan auténtica para el mundo material como para el saber humano. Se aplica a diario y en cualquier lugar de la vida social. Si no se lograra identificar el mismo trozo de metal a lo largo de sus diversas transformaciones, no sería posible la producción de herramientas. Si un agricultor no pudiera diferenciar el maíz que cultiva desde que es semilla hasta que se convierte en mazorca y luego en harina, la agricultura sería impensable. El niño da un gran paso adelante en la intuición de su existencia cuando experimenta por primera vez que la madre que lo alimenta sigue siendo la misma persona a través de los años. El reconocimiento de esta verdad es una muestra específica de la afirmación de la ley de identidad. Una categorización correcta, que parta del paralelo entre semejanzas y diferencias, es la base ineludible y la primera etapa de todas las investigaciones científicas. La clasificación, entendida como la ubicación de las cosas en las mismas clases y exclusión de las demás cosas y su agrupación en clases diferentes, sería improbable sin la ley de identidad. La teoría de la evolución de Darwin se originó y está en función del reconocimiento de la igualdad esencial de las diversas especies de la Tierra. Las leyes del movimiento mecánico de Newton agruparon toda la cinética de los cuerpos, desde la piedra que cae hasta los planetas que giran en el sistema solar. Toda la ciencia, lo mismo que el proceder de la inteligencia, se basa en parte en esta ley de identidad, la cual lleva a reconocer la igualdad entre la diversidad, la persistencia entre los cambios, la distinción entre las similitudes fundamentales entre procesos y sujetos separados y aparentemente diferentes y el trazo de las conexiones entre fases desiguales y consecutivas de los mismos fenómenos. Por eso el descubrimiento y el desenvolvimiento de esta ley marcó un hito en la historia del pensamiento científico y se sigue reconociendo a Aristóteles el haber entendido su importancia extraordinaria.

La humanidad sigue operando y pensando según esta ley fundamental de la lógica formal. ¿Qué es lo más valioso de esta ley? En opinión de Novack, no dice nada más que el hecho innegable de que “una cosa es una cosa” o “esto es esto”, sin embargo, esta ley no es tan axiomática ni tan trivial como puede parecer a simple vista. Esta ley debe ser valorada en su dimensión para que se comprenda la significación histórica de su descubrimiento. Fue un gran logro en el conocimiento del mundo físico, el que la humanidad descubriera que las nubes, la lluvia y el hielo eran agua, es decir, el mismo elemento, o que el aire y la tierra, hasta entonces concebidos como sustancias opuestas, no eran tan diferentes. De la misma forma la biología revolucionó con el hallazgo de que todos los seres vivos desde los organismos unicelulares hasta las especies mayores estaban compuestos de los mismos elementos químicos. La ciencia física también fue trastocada por la evidencia de que todas las formas de movimiento material eran recíprocamente convertibles y por lo tanto, esencialmente idénticas. La ley de identidad no solo se aplicó a las ciencias naturales, sino que su influencia permeó en aspectos de carácter social. Por ejemplo, se llevó a cabo un adelanto formidable cuando el obrero descubrió, por un lado, que él era un asalariado, y por el otro, que un dueño de los medios de producción era un capitalista, por lo que los trabajadores de todas partes tenían intereses de clase comunes independientemente de los oficios, las naciones y las razas. De esta forma, el encuentro con la verdad incluida en la ley de identidad fue una condición necesaria para alcanzar una cierta conciencia de clase. Sin embargo, una cosa es obedecer una ley y utilizarla y otra muy diferente comprenderla y expresarla científicamente. Todo ser humano come según leyes funcionales determinadas, pero no sabe precisamente cuáles son los principios de la digestión ni cómo operan. Lo mismo sucede con las leyes de la lógica. Todo el mundo piensa, pero no todos saben cuáles leyes regularizan su actividad pensante. Una de las virtudes de Aristóteles fue mostrar en términos lógicos la ley de identidad que allana y hace explícitos los procesos del pensamiento (Novack, 1979, p. 14).

Por otro lado, Novack retoma de Aristóteles la ley de contradicción, que expresa el hecho de que las cosas y sus clases coexistentes, o que los estados inmediatos de la misma cosa difieren entre sí y se excluyen mutuamente. “Según este principio, si  $\{A \text{ es } x\} \rightarrow \{A \text{ no es no-}x\}$ ; o sea, es imposible que un atributo pertenezca y no pertenezca al mismo sujeto.” (Bustamante Zamudio, 2008, p. 27). Evidentemente, nadie es el mismo arquetipo de ser humano que

otro, más bien es completamente diferente. Nadie es la misma persona que era ayer, es otra. La ley de contradicción o discriminación de la diferencia es tan necesaria para una clasificación correcta como la ley de identidad. Asimismo, sin la presencia de la diferencia no sería requisito la clasificación, lo mismo que sin identidad no habría ninguna posibilidad de la ordenación. La ley del tercero excluido expresa el evento de que las cosas se contraponen y se excluyen mutuamente en la realidad. “Según este principio, dos proposiciones contradictorias ( $\{A \text{ es } x\}$  y  $\{A \text{ no es } x\}$ ) no pueden ser verdaderas ambas, al mismo tiempo y dentro de la misma relación.” (Bustamante Zamudio, 2008, p. 28). Cualquiera tiene que ser él u otro, es decir, tiene que ser él mismo o diferente del que fue ayer. Alguien tiene que ser un hombre o un animal, lo que implica que no puede ser ambos simultáneamente. Así, las leyes de la lógica formal expresan atributos característicos del mundo real, tienen contenido real y principios objetivos, son, simultáneamente, leyes del pensamiento, de la sociedad y de la naturaleza. Este triple basamento les da un carácter universal. Las tres leyes anteriormente descritas no conforman toda la lógica formal, son meramente sus cimientos. Sobre esta base se desarrolló una organización compleja de ciencia lógica que explora en detalle los elementos y mecanismos de las formas del pensamiento, tales como las categorías, proposiciones, juicios, silogismos, etcétera (Novack, 1979, p. 14).

Con relación a la lógica dialéctica, Novack plantea que Hegel en su *Lógica* estableció una serie de leyes: cambio de cantidad en cualidad, desarrollo a través de las contradicciones, conflicto entre el contenido y la forma, interrupción de la continuidad, cambio de posibilidad en inevitabilidad, etcétera, que son tan importantes para el pensamiento teórico como el silogismo para las tareas más elementales. Cada una de esas leyes lógicas está estructuralmente conectada con las demás. Es posible, por lo tanto, acercarse a esos postulados en conjunto a través del examen de cualquiera de ellas, del mismo modo que es posible la comprensión de muchas cosas acerca de las condiciones generales de la Tierra a través del estudio de un área particular, específicamente de las relaciones entre la esencia y la apariencia. Igual que la cantidad y la cualidad, la forma y el contenido, y otras parejas de ideas similares, estas clases del pensamiento han sido siempre utilizadas por la humanidad. Son herramientas indispensables de conocimiento y de acción, por lo que es muy importante tener una concepción correcta de esas categorías lógicas (Novack, 1979, p. 66).



Los intelectuales formales y metafísicos sostienen que la *esencia* de una cosa se distingue de su apariencia por el hecho de que la naturaleza interna de un objeto es completamente distinta de su apariencia externa y absolutamente contraria a ella. La esencia de una cosa, dicen, ha de ser algo absoluto, fijo y acabado, mientras que sus diversas formas son relativas, fluctuantes, fundamentalmente incompletas y mutables. Separan la esencia de la apariencia por un límite insalvable y una oposición insuperable. Lo que es esencial no es aparente, lo que es aparente no es esencial. Esta es la constante de su razonamiento. Representan las esencias como objetos perennes que existen en el dominio sobrenatural que le es conveniente, distinto del mundo de las actividades humanas y opuesto a él. Tales esencias tienen las cualidades de los espíritus y no registran ningún proceso histórico real y por lo tanto, no pueden nacer, transformarse o perecer. Los sutiles intentos por atrapar esos entes eternos producen la apariencia ilusoria de cambio en la formación de las esencias. También ellos piensan que la esencia de una cosa tiene algo que es definitivamente permanente, fijo y concluyente, y absolutamente distinto de las apariencias de la misma cosa. Esta es una de las razones por las que se eligen esas dos categorías (esencia y apariencia) particulares para el análisis; los problemas que presentan han tenido y siguen teniendo la mayor relevancia filosófica. En la realidad, la esencia de una cosa cualquiera no llega ni puede acceder a la existencia de una vez por todas y permanecer en ella en una forma inmutable. Así por ejemplo, Novack ilustra lo anterior con el mito de Minerva, quien salió de la cabeza de Júpiter armada de pies a cabeza y a partir de ahí permaneció como diosa. Semejante idea es mitológica, aunque se presente con lúcidos términos filosóficos. La esencia de una cosa se desarrolla y se objetiviza según el progreso de la cosa material misma; constituye un elemento inseparable del objeto y comparte todos los acontecimientos de su historia. Por lo tanto, la esencia en general y cada esencia en particular tienen como todo en este mundo, un carácter material e histórico. La esencia da testimonio de la existencia bajo condiciones específicas, se despliega en distintas formas y a través de ellas, y finalmente sale de la existencia al tiempo que la cosa misma perece. Además, su recorrido tiene un carácter dialéctico o contradictorio. La naturaleza intrínseca de una cosa nunca accede a la existencia solamente por sí misma y como ella misma, sino a través de su contrario y por medio de él. Este contrario es lo que se conoce con el término lógico de *aparencia*. Es a través de sucesiones de aspectos relativamente accidentales que la esencia despliega su contenido

interno y adquiere cada vez más realidad, hasta que se muestra todo lo plena y cabalmente que puede bajo las condiciones materiales dadas. La esencia de una cosa es aquello que es ineludible para su apariencia, la totalidad de las cualidades sin las que no puede existir. En el comienzo del desarrollo de una cosa, su esencia puede estar casi completamente inmersa en esa apariencia particular, y el lego tenderá a identificar ambas cosas como un todo indivisible. En las ciencias naturales, a la electricidad se le asoció con la propiedad magnética y así fue inicialmente detectada y estudiada. En este punto, el efecto de distinguir la esencia de la apariencia, el núcleo relativamente permanente y la superficie cambiante de las cosas, se convirtió en un problema teórico y práctico. También en este punto está el origen de las limitaciones de los metafísicos, ya que ven la necesidad de diferenciar la esencia y la apariencia y de separar una de otra, pero están instigados ante la necesidad, igualmente urgente, de ver su unidad, sus interconexiones y su conversión (bajo ciertas condiciones) de una en otra. Hegel expresó esto en una fórmula concluyente: “En su esencia, todo es relativo”. Entonces, en su apariencia, haciendo abstracción de la esencia, toda cosa es inmediata o absoluta. Novack toma como ejemplo el ser humano. El ser humano apareció por primera vez no en su esencia plenamente desarrollada, sino como un animal apenas diferenciable de su inmediato antecesor, el *Homo antecessor*. En el curso ulterior de su evolución biológica y social, el *Homo antecessor* pasó a ser un *Homo sapiens*. Desde entonces, los humanos han dejado de lado cada vez más sus características simiescas y han adquirido otras que las distinguen. Son, en muchos aspectos, diferentes de los neandertales (*Homo neanderthalensis*) que habitaban cavernas, ¿dónde se encuentra pues la esencia de la condición humana? Está presente y opera en distintos niveles en todas las etapas pasadas del desarrollo del hombre, lo mismo que en la forma que prevalece. Pero su esencia está todavía en proceso de autorrealización, de hecho se está tan solo al inicio de ese proceso. En la sociedad de clases se desarrolla una parte pequeña y débil de la esencia humana, que solo podrá brotar bajo las condiciones más favorables de la futura sociedad ecosocialista. Quizás la humanidad, al ser la forma más alta de la vida sobre la tierra que predomine, evolucione en algo todavía superior. La esencia y la apariencia se identifican una con otra y al mismo tiempo se oponen la una a la otra, en cada fase de progreso de un movimiento material dado. Pero sus relaciones recíprocas se pueden invertir en el curso del desarrollo. En la fase inicial de una cosa, la apariencia tiende normalmente a supeditar a la esencia. A lo largo

del camino, una y otra van alejándose hasta el punto de oponerse; luego, en el punto culminante del desarrollo de una cosa, su naturaleza esencial reluce triunfante, vencedora de sus varias apariencias. La esencia y la apariencia se juntan en la cima como lo hicieron en el comienzo, pero en su última fase la esencia domina la apariencia. El marxismo, por ejemplo, se consumó relativamente en cada una de las tres primeras asociaciones internacionales de trabajadores, y se autorrealizó en ellas en grados ascendientes de refinamiento. Pero la imagen consumada de una esencia no es en absoluto el final del problema. De hecho, se está entonces tan solo a medio camino del proceso, ya que apenas la esencia de una cosa se ha manifestado tan claramente y ha coincidido tan plenamente con su apariencia como era posible, es decir, justo cuando la cosa misma ha realizado sus posibilidades y ha desplegado su contenido interno hasta el máximo, esta empieza a moverse hacia otra cosa y a empezar a ser ella. Es decir, lo esencial inicia un camino descendente y se dirige a verse de nuevo transformado en algo menos esencial y finalmente, en algo no esencial. Esta es la dialéctica de toda esencia (Novack, 1979, p. 61).

Para concluir, Novack, sustenta que la naturaleza de la apariencia y la esencia, la cantidad y la cualidad, la posibilidad y la inevitabilidad, el contenido y la forma, lo relativo y lo absoluto, el accidente y la necesidad, lo abstracto y lo concreto, son categorías correlativas que dan contenido a la lógica dialéctica como herramienta conceptual indispensable para el análisis de las características contradictorias de la realidad y sus modos de desarrollo. La visión dialéctica y materialista de la apariencia y la realidad rompe con los juicios de otras escuelas filosóficas, como las agnósticas y empiristas. La teoría agnóstica del conocimiento, expuesta por Kant, establece una división absoluta entre las apariencias subjetivas y el núcleo interno, entre las cosas “para sí mismas” y las cosas “en sí mismas”. Afirma que los hombres solo pueden percibir fenómenos y que no pueden adentrarse en la esencia de las cosas. Por lo tanto, la realidad es incognoscible ni por los sentidos ni por la razón, aun cuando puede ser intuida por la fe. El empirismo se sitúa en la subordinación de las relaciones esenciales a las apariencias sensitivas o subjetivas de las cosas y a tomar, o a confundir, sus aspectos superficiales y sus manifestaciones inmediatas por su contenido fundamental. Ambas teorías del conocimiento se equivocan al separar los fenómenos de la esencia y al despreciar o negar su necesaria interconexión como polos de un todo unitario. La divergencia y coincidencia de la apariencia y la realidad son especialmente importantes para compren-

der cómo el conocimiento progresa desde la experiencia cotidiana hasta el enfoque y previsión científicas. Las cosas, tal como se nos manifiestan, tienen características contradictorias y confusas que al mismo tiempo orientan y desorientan, ya que son una manifestación inmediata y pueden estar en conflicto con su condición real. Un ejemplo que es familiar de esta divergencia entre la apariencia y la realidad es la relación de la Tierra con el sistema solar habida cuenta de que el sol parece girar alrededor de la tierra, cuando sabemos que es la Tierra la que, como los demás planetas, orbitan alrededor del sol. El descubrimiento realizado por Copérnico de la rotación de la Tierra sobre su eje y de su movimiento alrededor de un sol fijo inauguró la época moderna de la astronomía. Al mismo tiempo, se entiende por qué los demás cuerpos celestes parecen moverse alrededor del observador situado en la Tierra. En la descripción científica del sistema solar, los movimientos tanto aparentes como reales están interconectados y son explicables. Uno de los grandes objetivos de la ciencia consiste en resolver los problemas entre las formas externas y la realidad interna de las cosas, demostrando su unidad dialéctica. El conocimiento avanza mediante tanteos por debajo, por arriba y más allá de las apariencias, yendo hacia niveles cada vez más profundos de la existencia real (Novack, 1979, p. 66). Lo anterior presupone evitar todo tipo de dogmatismo.

De acuerdo con Lefebvre (1999) el dogmatismo dispone de la fuerza del poder, la del Estado y sus instituciones. Además es simple, se enseña fácilmente y elude los problemas complejos y por todas estas características da a sus partidarios un sentimiento de gran seguridad (p. 3). Para este intelectual la lógica hegeliana no suprime la lógica formal, sino que la supera, es decir, la conserva dándole una significación concreta.

El movimiento es unidad de lo continuo y de lo discontinuo. Hay un “salto” o una discontinuidad, un cambio cualitativo, de grado, cuando se presenta una superación, cuando una cualidad ha llegado a su límite inherente, debido al cambio cuantitativo. Para comprender o predecir el salto cualitativo se requiere estudiar el cambio cuantitativo y determinar el punto donde surge la discontinuidad (Lefebvre, 1999, pp. 21-26).

1. La dialéctica materialista confiere expresamente la primacía al contenido. La primacía del contenido sobre la forma no es entonces más que una definición del materialismo; el materialismo afirma esencialmente que el ser (descubierto y experimentado como conte-

nido, sin que se pretenda definirlo a priori y aprisionarlo) determina al pensamiento.

2. La dialéctica materialista es un análisis del movimiento de este contenido y una reconstrucción del movimiento total. Es así un método de análisis para cada grado y para cada totalidad concreta, para cada situación histórica original. Al mismo tiempo, es un método sintético que se da por tarea la comprensión del movimiento total. No arriba a axiomas, a constancias o permanencias, o a simples analogías, sino a leyes de desarrollo.
3. “[...] toda teoría histórica y sociológica que quiere ser una ciencia debe establecer la realidad de su objeto y definir el método que permita abordar a este objeto. El materialismo dialéctico responde a esta doble exigencia del pensamiento científico. Establece la objetividad económica sin hipostasiarla; sitúa la realidad objetiva de la historia, pero ya la supera, en tanto que realidad independiente de los hombres.” (Lefebvre, 1999, pp. 72-73).

El hombre es al comienzo un humilde fragmento de la naturaleza, un ser biológico débil y desnudo entre todos. Este ser tan débil emprende audazmente la lucha, se vuelve una “esencia” separada de la existencia natural, a la vez vulnerable y poderosa. La separación es fundamental: el hombre no es más y no puede ser ya más la naturaleza, y sin embargo él no es más que en ella y por ella. Esta contradicción está reproducida y profundizada en el curso mismo del proceso que debe finalizar por dominarla. El hombre es actividad creadora. Se produce por su actividad. Se produce, pero él no es lo que produce. Su actividad domina poco a poco a la naturaleza, pero ahora este poderío se vuelve contra él, toma las características de una naturaleza externa y lo arrastra en el determinismo social que le inflige terribles pruebas. El hombre no es ese determinismo y sin embargo no es nada sin él. Lo humano no existe de antemano más que en y por lo inhumano. No solamente depende de la naturaleza, sino que en la sociedad misma es cuanto hay de más débil. Sometido a la brutalidad biológica, el hombre se opone no menos decididamente a esta brutalidad: en el derecho, en la moral y la religión (Lefebvre, 1999, p. 109).

La situación actual es intolerable porque la realidad humana está más profundamente disociada que nunca. Parece que todas las modalidades posibles de escisión, de dispersión y de contradicción se descubren hoy y conver-

gen en un inmenso infortunio del hombre. La realidad de lo humano está en peligro: se esfuma en el espíritu, está amenazada en la existencia concreta. Ha llegado el tiempo “en que todo aquello que los hombres habían considerado como inalienable se convierte en objeto de cambio, de tráfico y puede alienarse”. La virtud y la conciencia, el amor y la ciencia que hasta aquí se comunicaban, que eran la ocasión de una generosidad y de un don, son objetos de comercio. “Es el tiempo de la corrupción general, de la venalidad universal” (Marx, 2010). La necesidad de dinero es la única verdadera necesidad “engendrada por la economía política”, de tal forma que “la cantidad de dinero se vuelve poco a poco la única cualidad esencial del hombre”. Esta alienación engendra a la vez apetencias refinadas y artificiales y la simplificación bestial de las necesidades, y ello a veces incluso en los mismos seres. El hombre desciende por debajo de lo animal, entra en la soledad, pierde por momentos hasta el deseo de tener un comercio real con sus semejantes. La vida entera es para él una potencia extraña que siente “deslizársele de las manos”. La esencia social es inhumana: no es otra que el dinero. Es precisamente así una esencia económica: “Mis medios de subsistencia son iguales a los de otro”. Lo que es objeto de mi deseo es posesión inaccesible de otro. Cada cosa es otra que sí misma, mi actividad misma es otra (Lefebvre, 1999, pp. 115-116).

## **BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA**

Según el diccionario *BioDic*, la *biología* es la ciencia que se ocupa del estudio de los seres vivos y pone en claro, con la ayuda de la química, física, matemáticas y otras disciplinas afines, las propiedades de los seres vivos en todas sus formas. Cuando esta ciencia aborda el tema de las leyes de la vida se denomina biología general y por el objeto de su estudio se divide, como una primera aproximación, en antropología si trata del hombre, botánica si se ocupa de las plantas y zoología si se refiere a los animales. La consolidación de la biología se inició en 1802, cuando Traviaricus y Lamarck acuñaron el término. Desde mediados del siglo XIX los progresos de la biología, auxiliada por dos de sus ramas más modernas, la bioquímica y la genética, han sido enormes. El estudio de los virus acercó a la investigación a las fronteras entre lo inerte y lo animado. La biofísica, íntimamente relacionada con la bioquímica, abrió también a la biología un amplio campo de experimentación. En

sentido amplio, la biología es la ciencia de la vida que tiene por objeto el estudio de los seres vivos, plantas y animales, en todos sus aspectos. En sentido restringido, se entiende como la ciencia de los fenómenos comunes a todos los seres vivos, relativos a la nutrición, al desarrollo, a la multiplicación o reproducción, etcétera, tanto de los unicelulares como pluricelulares. De acuerdo con Delpino (*Nuovo cimento*, 1867), esta ciencia, cuando estudia las relaciones de los organismos con el entorno en el que viven, se asemeja a la ecología (*BioDic*, s.f.)

La biología fue de las primeras ciencias, si no es que la primera, que presencié un desarrollo dinámico al reconocer que para un estudio preciso de los seres vivos habría que asociarlos a su entorno físico. En otras palabras, aunque el enfoque estático (morfología y estructura) era válido para fines de clasificación de las especies, es decir, para la construcción del taxón y sus categorías, no lo era para el conocimiento puntual de las especies ya que, así como ellas modifican el entorno, estas se ven influenciadas y modificadas por el medio físico. Esta interacción dio lugar al concepto de medio ambiente que va más allá del medio físico como noción específica y estática. Sarmiento, afirma que el término *ecología* fue acuñado por Haeckel (1866) y que es la ciencia natural que estudia las relaciones sistémicas entre los individuos, y entre ellos y el medio ambiente (definición funcional). Es el estudio científico de la distribución y abundancia de los organismos que interactúan entre sí y con su entorno en un tiempo y espacio definidos (definición estructural). Es la ciencia del medio ambiente (definición holística) (Sarmiento, s.f.)

Por su parte, Raffino define el medio ambiente como el lugar en el que se desarrolla la vida de los seres vivos y que permite la interacción de los mismos. Este lugar no solo está conformado por elementos abióticos (sin vida) y artificiales, sino también por factores bióticos, sea la flora y la fauna, incluyendo a los seres humanos. Los factores abióticos como el aire, el suelo y el agua, resultan esenciales para la subsistencia de los organismos vivos. Entre los elementos artificiales se encuentran las relaciones y los modos de producción, como el capitalismo, la urbanización, los conflictos dentro de una sociedad, etcétera. El medio ambiente, según otros autores, se considera como la suma de las relaciones culturales y sociales, en un entorno, en un momento histórico y lugar

en particular. Esta definición incluye las costumbres y el folklore dentro del concepto de medio ambiente, entre muchas otras cosas (Raffino, 2019).

Odum señala que siempre ha habido un sentido de inevitabilidad con relación a la ecología, incluso desde los primeros años del siglo XX, cuando se consideró como una imitación de la historia natural. La ecología fue y sigue siendo la disciplina que se ocupa de los más altos y complejos niveles de organización biológica. Incluso los científicos de laboratorio, que se centraron en los niveles menos complejos y más accesibles (moléculas y células), sabían que con el tiempo los biólogos terminarían aceptando e incorporando esta disciplina. Algunos temas ecológicos que eran elementales en el análisis de ecosistemas, como el de la energía y ciclos de materiales, dinámica de poblaciones, competencia, biodiversidad y otros, han alcanzado el rango de subdisciplinas y se han vinculado cada vez más entre ellos y a la biología de organismos. Además, la ecología es vista ahora no solo como una ciencia biológica, sino como una ciencia humana. El futuro de la especie humana depende de qué tan bien se entiende este reconocimiento para el manejo sabio de los recursos naturales. Se vive en una economía de mercado necesaria para la satisfacción de necesidades en el día a día y en una economía natural necesaria para el bienestar (de hecho, la propia existencia) en el largo plazo. La ecología era de interés práctico al principio de la historia de la humanidad. En la sociedad primitiva todas las personas necesitaban conocer su entorno, es decir, entender las fuerzas de la naturaleza y las plantas y animales que les rodeaban para sobrevivir. El principio de la civilización, de hecho, coincidió con el uso de fuego y otras herramientas para modificar el medio ambiente. Debido a los avances tecnológicos, en la actualidad los seres humanos parecen depender menos del entorno natural para sus necesidades diarias; muchos de ellos olvidan la dependencia continua del aire, agua e indirectamente, del alimento, para no hablar de la asimilación de residuos, recreación y muchos otros servicios suministrados por la naturaleza. Los sistemas económicos, de cualquier ideología política, valoran las cosas hechas por los seres humanos que benefician al individuo, pero ponen muy poco valor a los bienes y servicios de la naturaleza que benefician a la sociedad. Hasta que se presentó una crisis, los seres humanos consideraron los bienes y servicios como algo seguro, suponiendo que eran ilimitados o de alguna manera reemplazable por las innovaciones tecnológicas, aunque se sabe que las necesidades vitales como el oxígeno y el agua pueden ser reciclables, pero no reemplazables. Como los servicios que soportan la vida se consi-



deran libres, estos no tienen ningún valor en los actuales sistemas de mercado. Antes de la década de 1970 la ecología se consideraba como una subdisciplina de la biología. Los ecologistas trabajaban en los departamentos de biología y los cursos de ecología general se encontraban solo en los programas de ciencias biológicas. Aunque la ecología sigue estando fuertemente arraigada en la biología, surgió de esta como una disciplina esencialmente nueva, y una disciplina integradora que vincula los procesos físicos y biológicos y crea un puente entre las ciencias naturales y ciencias sociales (Odum, 2005, pp. 2-4).



# ECONOMÍA CLÁSICA Y CRÍTICA DE LA ECONOMÍA POLÍTICA

**L**a ecología y la economía marxista son el resultado, entre otras cosas, del desarrollo de la biología y de la crítica de la economía ortodoxa, por lo que en este capítulo se hace un recorrido conceptual e histórico de dicho devenir para una mejor comprensión de los dos paradigmas.

La economía clásica (EC), de acuerdo a Sevilla (s.f.), es una ciencia social que estudia por un lado la forma de gestionar los recursos disponibles para satisfacer las necesidades de los individuos y por otro la conducta y las acciones de los seres humanos. En el enfoque de la EC se consideran los recursos del planeta como bienes insuficientes, ya que

no todas las personas pueden tener de todo y se ven obligadas a administrar esos bienes para conseguir lo que falta. La EC implica la toma de decisiones de los individuos, las organizaciones y los Estados para asignar esos recursos escasos. Con relación al comportamiento de los individuos, la EC se enfoca en la interacción de estos ante ciertos hechos y el efecto que producen en los precios, la producción, la riqueza o el consumo, entre otros. La EC se empezó a considerar como una ciencia a finales del siglo XVIII, a partir de la divulgación del libro de Adam Smith, *La riqueza de las naciones*, en el que se estableció que el objetivo último de la economía era mejorar las condiciones de vida de las personas y de las sociedades tomando en cuenta el principio de escasez que indica que dado que las necesidades de las personas son ilimitadas, los recursos se vuelven insuficientes. En este entendido, no es posible satisfacer todos los deseos y siempre se tendrá que elegir entre varias opciones para gastar el dinero. La EC también se encarga del estudio de todas las etapas relacionadas con el proceso de producción de bienes y servicios, desde la extracción de las llamadas materias primas hasta su uso por el consumidor final. Los primeros objetos de estudio de la economía son el establecimiento de los precios de los bienes y de los factores de la producción (tierra, capital, trabajo, tecnología, etcétera), el comportamiento de los mercados financieros, la ley de oferta y demanda, los efectos de la intervención del Estado sobre la sociedad, la distribución de la renta y el crecimiento económico. Este último significa el aumento de la ganancia o de los bienes y servicios que la economía de una región produce en un tiempo determinado, generalmente medido en años. Todos estos factores alteran la forma en que se asignan los recursos que la EC trata de lograr de manera eficiente en el contexto de la economía que es tan amplio como la actividad humana (Sevilla, s.f.) Los factores de la producción son las columnas sobre las que se erige el proceso productivo.

Los factores de producción son los recursos que una compañía o una persona utiliza para producir bienes y servicios. Teóricamente, se considera que existen tres componentes principales de producción: el capital, el trabajo y la tierra. Cada uno de estos factores tiene una doble cualidad. El capital obtiene beneficios o ganancias del mayor valor que se le añade a los productos. El trabajo y la tierra tienen como retorno la renta que se obtiene de ella al utilizarla (Sevilla, s.f.)

La EC, como se establece en los párrafos anteriores, considera que los recursos disponibles son limitados y por lo tanto se aplica el principio de es-

casez. Sin embargo, los recursos son escasos no precisamente porque las necesidades de los humanos sean ilimitadas, sino porque los recursos en sí son limitados en un mundo finito, como se verá más adelante en la teoría de los *Límites del crecimiento*.

Es pertinente describir aquí los tipos de recursos naturales con los que cuenta el planeta. En principio, los renovables son aquellos que se pueden restituir por procesos naturales a una velocidad superior a la del consumo por los seres humanos. La radiación solar, las mareas, el viento y la energía hidroeléctrica son recursos que no corren peligro de agotarse en el largo plazo. Por otro lado, se consideran recursos no renovables aquellos que no pueden ser producidos, reciclados o reutilizado a una rapidez igual que la tasa de consumo, tales como los hidrocarburos, los bancos de peces, el agua dulce, etcétera. Estos recursos comúnmente existen en cantidades fijas o se consumen mucho más rápido de lo que la naturaleza puede crearlos.

La preocupación de que las compensaciones sean equitativas entre el capital, los salarios y el entorno no es objeto de estudio de la EC, por lo que la gran perdedora en el reparto de las rentas es la tierra como sinónimo de naturaleza.

Basados en el paradigma de la economía convencional, el fin del crecimiento está determinado por las inversiones y el aumento del Producto Interno Bruto (PIB), así como del consumo material como bienestar económico y la maximización de la utilidad individual. Los economistas convencionales consideran que cuanto más consume el individuo o la sociedad, mejor serán sus niveles de vida. Esta teoría mide el desarrollo a través del PIB, como la forma de alcanzar una sociedad buena. La teoría del bienestar, usando la función de utilidad, mide la satisfacción individual determinada por el consumo de bienes y servicios, la posesión de riqueza y el tiempo de esparcimiento.

La crítica de la economía política, también conocida como economía marxista, tiene en la economía clásica su antecedente principal. Karl Marx escribió *El Capital: Una Crítica de la Economía Política*, que fue publicado en alemán en 1867. En este libro, según Buján Perez (2018), Marx se centró en la teoría del valor-trabajo de la cual derivó su noción de la explotación del trabajo por el capital. La teoría del valor-trabajo supone que el valor de una cosa está determinado por el trabajo necesario para su producción. Según algunos críticos, esto contrasta con la idea moderna de que el valor de una cosa está determinado por lo que alguien está dispuesto a pagar por ella. El cuerpo teórico

de Karl Marx fundó una concepción del mundo socioeconómico y político con base en una concepción materialista de la evolución, una visión dialéctica del cambio social y un análisis de las relaciones entre clases sociales y la crítica del capitalismo. Junto con las ideas de Friedrich Engels a mediados y finales del siglo XIX, estas han influido en varias ideologías políticas y movimientos sociales a lo largo de la historia. La escuela económica marxista incluye una teoría económica, una teoría sociológica, un método filosófico y una perspectiva revolucionaria del cambio social. Sus partidarios consideran las teorías económicas de Marx la base de un marco analítico válido y una alternativa a la economía clásica. Como ya se mencionó, Marx desarrolló una teoría del valor-trabajo, que sostiene que el valor de una mercancía debe calcularse según el tiempo de trabajo empleado en ella. En este modelo, los capitalistas no pagan a los trabajadores el valor total de las mercancías que producen, sino que compensan a los trabajadores por solo una fracción de un día completo de trabajo; el resto, el excedente de mano de obra, se lo apropia el capitalista. Marx teorizó que la diferencia entre el valor de lo que un trabajador produce y su salario es una forma de trabajo no remunerado, conocido como *plusvalía*, que se apropia el capitalista. Por otra parte, Marx argumenta que los mercados tienden a oscurecer las relaciones sociales y los procesos de producción (Buján Pérez, 2018).

# OTRAS ESCUELAS ECONÓMICAS

## Economía keynesiana

**J**ohn Maynard Keynes, estableció la economía keynesiana por medio de su obra *La Teoría General del Empleo, Interés y Dinero*, publicada en 1936. En ella se constituyen los principios de la macroeconomía contemporánea. De acuerdo con Astudillo Moya (2012):

El sistema capitalista que se estaba consolidando desde el siglo XVIII y que tuvo su mayor auge en la mitad del XIX, empezó a sufrir serios trastornos a finales del mismo y al inicio del siglo XX entre crisis, revoluciones y la primera guerra mundial. El mundo en este periodo era dominado por varios países capitalistas poderosos, liderados por Inglaterra con el patrón oro como base del sistema monetario internacional y un sostenido crecimiento de la producción y del comercio de

largo plazo. La primera gran guerra tuvo efectos muy fuertes y profundos principalmente en los países invadidos. La producción industrial y agrícola quedó seriamente afectada, debido al reclutamiento de millones de campesinos y obreros para fines bélicos. Esto condujo a los países en combate a solicitar el abastecimiento y la ayuda de países que permanecieron neutrales y de Estados Unidos, que además de participante en la guerra se convirtió en el gran proveedor de material bélico para sus aliados. Concluida la guerra se presentó el problema de reconstruir las regiones destruidas de Europa, así aparece Estados Unidos como el principal acreedor financiero y comercial en el contexto internacional. Durante los primeros años de la década de 1920, los países europeos tenían muy altas inflaciones y entraron en la primera recesión de la posguerra; no obstante, a mediados de esa década, mostraron signos de alta recuperación. Este momentáneo auge económico creó una ampliación enorme de crédito, que se transformó en un medio al alcance de particulares, empresas y gobierno para gastos y pagos inmobiliarios, de adquisición de maquinaria y recuperación de infraestructura destruida en la guerra, así como para impulsar nuevas empresas. Esta expansión del crédito superó con mucho las posibilidades productivas de los deudores y llevó a las grandes economías a un terreno principalmente especulativo. El 19 de octubre de 1929 en Wall Street, Nueva York, los valores bursátiles bajaban de precio con gran rapidez sin encontrar quién los comprara, lo que ocasionó el llamado crac del 29. A partir de ahí y en los siguientes días las empresas despidieron trabajadores, los particulares no podían pagar sus hipotecas, los bancos dejaron de dar créditos y una gran cantidad de ellos se declararon en quiebra. Paralelamente a esto, el nivel de consumo disminuyó a niveles jamás imaginados y las empresas encontraron en sus bodegas existencias de mercancías sin compradores y materias primas sin posibilidad inmediata de transformación (Astudillo Moya, 2012, pp. 49-50).

Astudillo Moya (2012) continúa mencionando que:

Para 1936, en plena recesión aparece el libro: *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* de John Maynard Keynes, quien plantea la necesidad de entender que el retroceso o el estancamiento de la economía de libre



mercado es por la falta de inversión de sus empresarios, ¿cómo lograrlo si hay en el mercado una demanda insuficiente de las mercancías producidas?, ¿cómo lograrlo si cada vez hay más desempleo y por lo tanto menor poder de compra de la ciudadanía?, ¿cómo lograrlo si los bancos están en problemas y han suspendido el crédito? Es posible que Keynes se haya hecho estas y otras preguntas más, para luego proponer que el único agente económico capaz de realizar inversiones era el gobierno, postura que iba en contra del *laissez faire* que había inspirado a los más puros liberales. El enfoque previo a los marginalistas se había centrado en aspectos microeconómicos y no daba para explicar la crisis económica de los treinta, Keynes eleva este grave asunto al nivel de la macroeconomía para su entendimiento, el problema no es por falta de producción o por carencia de recursos humanos capaces, sino más bien es por una demanda insuficiente de la población ante una sobreproducción del sistema (Andjel, 1988). Con base en esta conclusión y para superar la recesión, formula una serie de medidas en la competencia de la política económica. Del análisis de las contribuciones de Keynes a la ciencia que nos ocupa es que descubrió que una economía que funciona bien en el nivel micro no necesariamente lo hace bien en el macro (Astudillo Moya, 2012, p. 51).

### **Economía neoclásica**

Buján y otros autores afirman que la economía neoclásica (EN) o teoría neoclásica se formó en el periodo de 1870 a 1910. El término “economía” fue popularizado por economistas neoclásicos (Alfred Marshall, entre otros), como sinónimo de “ciencia económica” por el uso de los métodos matemáticos utilizados en las ciencias naturales y para sustituir a la economía clásica o economía política como expresión más general, (véase por ejemplo Buján, 2018; Morales, 2019). La EN sistematizó la oferta y demanda en la determinación del precio y cantidad de equilibrio del mercado, que afectan tanto a la asignación de la producción como a la distribución del ingreso. Se excluyó en esta escuela económica la teoría del valor-trabajo del marxismo, en favor de teorías de la utilidad marginal del valor de la demanda y de los costos de oferta. En microeconomía, la EN explica que los incentivos y los costos juegan un papel determinante en la toma de decisiones. Un ejemplo de esto es la teoría de la demanda de los consumidores individuales y cómo los precios y los

ingresos afectan la cantidad demandada. Con relación a la macroeconomía, la propuesta neoclásica se orienta hacia el libre mercado como método para la fijación de los salarios reales que logren el pleno empleo, considerando que las intervenciones (regulación) del mercado aumentará el desempleo sin alcanzar el equilibrio óptimo. La EN se antepone a la macroeconomía keynesiana y tuvo su máximo exponente en la escuela monetarista o de Chicago. A la EN se le denomina en ocasiones economía ortodoxa, ya sea por sus críticos o simpatizantes. La economía convencional moderna se basa en la EN pero con variantes que son complementarias, tales como la econometría, la teoría de juegos, análisis de fallas de mercado y la competencia perfecta, así como el modelo neoclásico de crecimiento económico para el análisis del largo plazo de las variables que afectan al ingreso nacional (Buján Pérez, 2018).

La EN supone que el mercado asigna los recursos de forma eficiente y genera resultados deseados, y que la ruta natural de toda economía de mercado es un camino de crecimiento sostenido, con pleno empleo, baja inflación y “salarios justos”, como puede verse en cualquier manual de economía. El influjo de la filosofía utilitarista en la EN es tan palpable como poco evaluada por sus teóricos. La idea de un comportamiento individual racional determinado por la maximización de la utilidad, es decir, la visión de la sociedad como un agregado de individuos, tiene fuertes raíces en la filosofía utilitarista y se apoya en una visión particular de la “naturaleza humana” y la sociedad. Este mundo “ideal” de la EN, lleno de supuestos y precondiciones y basado en una visión particular de la naturaleza humana, y los resultados deseados de una economía capitalista de mercado, conduce a que las crisis, la pobreza, la desigualdad, la degradación ambiental (es decir, el mundo real), sean inducidos por factores “exógenos”, o sea por fuera del modelo, factores que no pertenecen al objeto de estudio y por lo tanto no son expuestos por la teoría. Estos factores exógenos recaen ya sea en la política (más o menos regulación, etcétera) o un gran capital (monopolio, oligopolio, etcétera) que perturban la capacidad del mercado para asignar de modo eficiente, o bien en la moral individual: políticos y empresarios corruptos o en las clases o “razas” proclives al ocio y los placeres mundanos. El problema es que para el teórico neoclásico es solo una cuestión cuantitativa: lo que se puede aplicar para dos, vale para tres, diez, mil o más. Sin embargo, aunque un individuo pueda establecer sus preferencias sobre dos bienes, en el mercado hay millones de bienes con los que pueden formarse las mismas combinaciones que solo un “individuo

neoclásico” e irreal podría ordenar de acuerdo al grado de satisfacción que le reportan. Si el problema es llevado al mercado, donde existen miles de las mercancías y los precios relativos cambian a diario, el planteo neoclásico de maximización queda como una elaboración artificial y sin sentido, que no tiene ninguna relación con la realidad (Fernández Macor, 2016, pp. 3-13).

## Neoliberalismo

El liberalismo es un concepto de connotaciones diversas que han mutado a lo largo de épocas y lugares. En ocasiones el término *liberalismo* se presenta ambiguo, por lo que es necesario definir el concepto. En principio el liberalismo surge como una doctrina política que permeó diversas áreas del conocimiento como la filosofía e incluso la cultura. El liberalismo fue un motor determinante para que se llevarán a cabo importantes movimientos como la Ilustración y la Revolución francesa, cuyo lema inicia precisamente con *libertad, igualdad y fraternidad*.

En el contexto teórico político-económico en el liberalismo “hay una relación orgánica entre derecho y política. El derecho pone límites a la autoridad, establece sus atribuciones, define los márgenes de la libertad personal” (Escalante Gonzalbo, 2019). De acuerdo con Reyes (2009), el liberalismo se define de la siguiente forma:

Esta doctrina política y social aparece en la historia europea con J. Locke. Desde su surgimiento hasta aproximadamente 1870 fue la ideología dominante. Luego, atravesó por una etapa de decadencia hasta 1945, a partir de entonces renació con Von Mises, Von Hayek, Popper, etc. El liberalismo es una ideología nominalista, individualista. Sólo existen individuos. La sociedad no es más que un *aggregatum* de individuos. El hombre es un sujeto de derechos e intereses naturales innatos anteriores a la sociedad política. Tales derechos son irrenunciables y necesarios. La política ha de defender los intereses individuales, entre los que se encuentra la propiedad privada. El Estado y la ley están al servicio del individuo. El Estado procede de los individuos, de un contrato celebrado libremente entre ellos para garantizar sus derechos. El análisis liberal supone el individualismo metodológico. Las relaciones colectivas, la existencia misma de la sociedad y de la política son resultado de elecciones individuales movidas por intereses egoístas (Reyes, 2009).

Por su parte, el neoliberalismo es una teoría político-económica que se apoya en la doctrina del liberalismo clásico, y la redefine dentro del modelo capitalista actual como una reacción a la regulación del Estado como defensor de una mayor justicia social o Estado benefactor. Adquiere fuerza en medio de la crisis de la economía capitalista del siglo XX a finales de los años veinte y de la década de 1970. Para el neoliberalismo, el Estado debería solo atender funciones de organización de la sociedad, y no de intervención en el funcionamiento de la economía mediante regulaciones e impuestos al comercio y las finanzas. Esta doctrina impulsa la privatización de empresas y servicios que estaban en manos del gobierno, con el argumento de que el sector privado es más eficiente. Es partidaria de la reducción del gasto social, de la libre competencia, de las grandes corporaciones y en contra de los sindicatos (Rodríguez, 2019). Entre las diversas definiciones del término vale destacar la dada por Garzón Espinosa:

Desde la teoría económica marxista puede explicarse el neoliberalismo a partir de la óptica de clases, como el proyecto de las clases más ricas para recuperar unos espacios de poder político y económico que perdieron tras la segunda guerra mundial. Desde otros enfoques, complementarios en todo caso, el neoliberalismo es un nuevo régimen de acumulación (teoría regulacionista) o una nueva estructura social de acumulación (teóricos de la escuela radical) (Garzón Espinosa, 2010, párr. 5).

El neoliberalismo asume que la economía es el principal motor de desarrollo de una nación, por lo que todos los aspectos de la vida de una sociedad deberían estar sujetos a las leyes del mercado y el libre comercio para generar mejores condiciones de vida y de riqueza material.

Mariana Calvento (2006) sintetiza la idea y los orígenes del neoliberalismo de la siguiente manera:

En 1989, en la ciudad de Washington, se realizó un encuentro promovido por el Fondo Monetario Internacional y por el Banco Mundial. En él participaron funcionarios del Departamento de Estado de los Estados Unidos de América, ministros de finanzas de los países industrializados, presidentes de prestigiosos bancos internacionales y reconocidos economistas. El resultado y producto de dicho encuentro fue

el Consenso de Washington, cuya paternidad se otorgó al economista John Williamson. El Consenso se caracterizaba por ser un conjunto de “recomendaciones” que se daban a los países endeudados, mayormente latinoamericanos, al momento de solicitar renegociaciones de deudas como nuevos préstamos.

La implementación de dicho Consenso se materializa en el cambio del patrón productivo, que pasa de ser un modelo sustitutivo de importaciones a ser uno de apertura de la economía. Las estrategias elaboradas en el Consenso pueden sintetizarse de la siguiente manera: 1. Disciplina fiscal que implica la reducción drástica del déficit presupuestario: su fin era solucionar los grandes déficits acumulados que condujeron a la crisis en la balanza de pagos y las inflaciones elevadas. 2. Disminución del gasto público, especialmente en la parte destinada al gasto social. 3. Mejorar la recaudación impositiva sobre la base de la extensión de los impuestos indirectos, especialmente el IVA. La finalidad era que el sistema tributario combinara una base tributaria amplia con tasas marginales moderadas. 4. Liberalización del sistema financiero y de la tasa de interés. 5. Mantenimiento de un tipo de cambio competitivo. 6. Liberalización comercial externa, mediante la reducción de las tarifas arancelarias y abolición de trabas existentes a la importación. 7. Otorgar amplias facilidades a las inversiones externas. 8. Realizar una enérgica política de privatizaciones de empresas públicas. 9. Cumplimiento estricto de la deuda externa. 10. Derecho a la propiedad. Debía ser ampliado y asegurado por el sistema legal. Ninguno de los diez puntos expresados a través del Consenso, que iban a guiar las políticas económicas de la economía global, tenían que ver directamente con abordar las grandes inequidades o pobreza imperantes. Por cierto, “la reforma tributaria, la privatización, la abolición de los subsidios y la reducción del gasto público requeridas para eliminar los déficits presupuestales tenderían, indirectamente, a aumentar la inequidad” (Stewart, 1998: 37). Por lo tanto, la importancia de lo social en dichas propuestas ha sido claramente secundaria. En la política económica propuesta dominaba una clara hegemonía de los mecanismos del mercado y una concepción de “lo social” restringida en el interés individual. No había preocupación por la distribución del ingreso y la riqueza. Las desigualdades eran naturales y fruto del triunfo de los más aptos. Por ende, las

políticas del Estado debían ser marginales y distributivamente neutras. Las denominadas políticas sociales debían concentrarse (focalizarse) sobre la pobreza y los grupos socialmente más vulnerables, y no sobre la distribución del ingreso. En los programas de ajuste que promovía el Consenso de Washington la política social se percibía, asimismo, como la herramienta esencial para establecer las bases de gobernabilidad que garantizaran la legitimación de las reformas exigidas por el mercado. Las distintas formas de transferencia de ingreso a los pobres que implicaba la política social se basaban sobre una ética de compasión que fundamentaba el subsidio. A su vez, el subsidio era considerado como un desincentivo (vemos la influencia de Friedman), y su uso debía ser marginal y transitorio. Al analizar las principales variables de la corriente neoliberal se puede vislumbrar que la concepción individualista imprime su característica central, junto con la primacía dada al mercado. Estos valores se corresponden con el predominio del sentimiento de responsabilidad individual (Calvento 2006, pp. 47-49).

Entre las características más destacables del neoliberalismo se encuentran el libre mercado, la privatización en ámbitos como la salud, la educación, la seguridad, la banca entre otros más; así mismo está la flexibilidad en el mercado laboral, la responsabilidad individual y el recorte del gasto público (Rodríguez, 2019). Las prácticas del neoliberalismo son eminentemente pragmáticas y utilitaristas, con deplorables resultados de sus políticas económicas en México en los últimos 40 años.

## **ECONOMÍA AMBIENTAL**

Azqueta (2007) considera que lo que caracteriza a la economía ambiental (EA) es su mayor disposición a recurrir a las herramientas convencionales del análisis económico, con su ineludible carga ideológica, para afrontar el estudio de algunos problemas ambientales. Tarea no sencilla y con sus consiguientes riesgos, de acuerdo con este autor, de ahí la importancia de considerar algunas limitaciones en el análisis y el significado de sus conclusiones. El ejercicio anterior, sin embargo, no menos peligroso que cualquier otra tentativa de reflexionar científicamente sobre una parte de la realidad. Tampoco es una confianza desmedida en el soporte y resiliencia de los ecosistemas ante las agresiones

del ser humano, o en el avance tecnológico como solución al agotamiento del capital natural (Azqueta, 2007).

Svartzman (2015) asevera que la EA es la rama del análisis económico que aplica los instrumentos de la economía de mercado al área del medio ambiente. Más específicamente, la EA proporciona la información necesaria para la toma de decisiones correspondiente al campo de la política ambiental y ofrece información relevante en tres campos: a) Identifica las causas económicas de un problema ambiental: trata de determinar, por ejemplo, en qué medida la contaminación atmosférica observada científicamente en una ciudad puede atribuirse a su sistema de transportes, según el mayor o menor uso de vehículos individuales, de los combustibles usados, de sus horarios del tráfico, etcétera. b) Evalúa los costes que supone la pérdida de recursos naturales o ambientales, como por ejemplo los del impacto de la contaminación atmosférica sobre los habitantes de una concentración urbana. En la EA existen diversos métodos de evaluación, combinables además entre sí, para asignar un determinado valor económico a los recursos de la biósfera. c) Analiza económicamente las medidas que podrían tomarse para revertir el proceso de degradación ambiental. Por ejemplo, cuál es la eficacia y la eficiencia de cada medida posible para mejorar la calidad atmosférica (desarrollo del transporte público, impuestos al transporte en auto, peajes urbanos, uso de la bicicleta, etcétera y cuáles son sus implicaciones sobre otras variables económicas como el empleo, la competitividad, la equidad, etcétera). La EA analiza las problemáticas ambientales con herramientas económicas y reconoce las fallas del mercado, pero no cuestiona los fundamentos de la economía capitalista, sino que busca corregir las externalidades ambientales negativas al asignarles un valor económico. La EA busca optimizar la explotación de los recursos naturales para alcanzar un estado de “contaminación óptima” (Svartzman, 2015).

La economía ambiental se encarga entre otras del estudio de dos cuestiones fundamentales: las externalidades y la asignación intergeneracional óptima de los recursos escasos. Con relación a la primera cuestión, se consideran básicos los textos de Pigou, Coase y Mishan. Con respecto a la segunda cuestión es imprescindible la lectura de Solow. Pigou, no obstante ser uno de los fundadores de la economía ambiental, hace una interesante crítica de las instituciones del capitalismo, como parte de la superestructura jurídica e ideológica de dominación.

De acuerdo con Pigou:

Los móviles económicos no operan en el vacío; discurren sobre carriles cuidadosamente dispuestos por la ley; (...) La mano invisible de Adam Smith no es un *deus ex machina* (*Dios desde la Máquina*) con precedencia sobre las instituciones políticas; al contrario, funciona (para bien o para mal) sólo gracias a que esas instituciones han sido creadas (quizá para defender los intereses de una clase o grupo dominante, quizá para el bien general) con objeto de controlar y dirigir sus movimientos (Pigou, cit. en Aguilera, 1994, p. 12).

Aguilera (1994) sugiere que el Estado, para resolver el problema de las emanaciones de humo, puede decretar que determinados métodos de producción queden prohibidos o que resulten obligatorios (Coase, 1960, pp. 255-256). Así, es muy contradictorio constatar (entre otros ejemplos) que en el caso de dichas emanaciones, es decir, cuando las externalidades son importantes, Coase propone la misma solución que le critica a Pigou desde la primera página de su artículo, es decir, la intervención estatal. Para ilustrar este apartado, las dos condiciones de eficiencia económica de Hotelling son:

1. El precio de la unidad de un recurso natural agotable debe estar formado por su coste marginal de extracción, más el coste de oportunidad o renta de escasez que se deriva de la imposibilidad física de volver a extraer la unidad del recurso que ya se extrajo. Es decir, hay que tener en cuenta que cada unidad sólo se puede extraer una vez, por lo que se debe decidir antes qué es más rentable, si hacerlo hoy o retrasar la extracción.
2. La maximización de la renta de escasez (que se obtiene lógicamente restando del precio de mercado el coste marginal de extracción) se obtiene siempre que esta crezca al mismo ritmo que el tipo de interés (Aguilera, 1994, p. 7).

Aguilera (1994) considera que:

[...]la asignación intergeneracional de recursos agotables proporciona un argumento en contra del individualismo metodológico de la teoría económica convencional, ya que muchos de los agentes económicos re-



levantes aún no han nacido, y no pueden por tanto expresar sus preferencias. La reducción del campo de lo económico, por parte de la economía neoclásica, al universo de los objetos apropiados y valorados que se consideran productibles, plantea un serio problema a la extensión de este paradigma a aquellos bienes que, frecuentemente, tienen un valor de uso, pero no de mercado, como es el caso de los bienes ambientales. La relevancia del debate en torno a la valoración monetaria del medio ambiente se presenta de forma manifiesta en dos ámbitos consustanciales al análisis económico: el análisis coste-beneficio (ACB) y el proceso de revisión de la contabilidad nacional, tanto en lo que se refiere a la valoración del denominado capital natural como a la corrección del PIB y/o el Producto Nacional Bruto (PNB) como indicadores de bienestar social. Sin pretender abordar el tema de la discusión en torno a la forma de contabilizar el valor del capital natural, así como su depreciación imputable al PIB, conviene notar que la oficina de estadística de la ONU, aun prefiriendo la contabilización en dinero, no deja de proceder con cautela “frente a la dificultad de la contabilidad física del patrimonio natural y a los riesgos de la valoración monetaria poco fundada”. El método del ACB, íntimamente ligado desde su nacimiento al análisis de proyectos de inversión, ha sido utilizado con frecuencia, sobre todo en EE.UU., en el estudio de determinadas acciones sobre el medio ambiente.

La crítica de Pearce (en Aguilera, 1994) al método del análisis costo-beneficio se centra en la validez conceptual del método en cuanto tal, y esto en dos sentidos:

1. La irrelevancia del método en tanto que, en el caso de los contaminantes con efectos acumulativos, la contaminación sólo puede aumentar, nunca eliminarse y en el caso de emisiones inferiores a la capacidad de asimilación del medio ambiente, aun pudiéndose aplicar, carece de sentido su aplicación.
2. En el supuesto de emisiones contaminantes superiores a la capacidad asimilativa del ambiente esta técnica no parece la más adecuada, debiendo dejar paso a otros criterios, médicos, epidemiológicos y bioló-

gicos, que definan las pautas adecuadas para fijar tanto los niveles de emisión como los de calidad ambiental (Aguilera, 1994, pp. 12-15).

Aguilera (1994), observa que tanto en el enfoque crítico de Pearce como en el de Fischer, la elección de la solución adecuada a un determinado problema medioambiental, a partir de los resultados del análisis coste-beneficio, no está exenta de una sustancial carga de subjetivismo. Si como ya se ha indicado, en el caso de Pearce el problema reside en los problemas de su aplicación al análisis medioambiental a partir del propio concepto de ACB, en el caso de Fischer, en cambio, el problema reside en que “los teóricos, en tanto que partidarios de los criterios de inversión pública que formulan, tratan el contexto ambiental bien ignorándolo, bien siendo indiferentes a la distorsión potencial de los resultados teóricos” (Aguilera, 1994, p. 15).

# ECONOMÍA ECOLÓGICA

**F**oladori (s.f.) se refiere a la economía ecológica (EE) como una de las corrientes de pensamiento más importantes en la actualidad por su jerarquía teórica. En su afán de analizar la relación de la economía con la naturaleza, la EE ha desplegado su carácter transdisciplinario y lo ha convertido en una de sus principales características. Este carácter implica la intervención no solo de los economistas, sino también de científicos naturales y otras disciplinas. A diferencia de la economía ambiental, que se apoya en su propio acervo de conocimientos en materia económica para estudiar los problemas ambientales ocasionados por la intervención humana, la economía ecológica se adapta para incorporar otras disciplinas. La teoría de la EE se fortaleció durante los años setenta y ochenta del siglo XX, abordando dos problemas fundamentales. En principio, aspira a convertirse en el paradigma por excelencia que permita el estudio de la crisis ambiental que se evidenció en los años sesenta del

siglo pasado y que se presenta grave y como resultado en gran parte de las actividades humanas. En ese esfuerzo, procura construir un marco teórico más amplio que el de la economía neoclásica-ambiental, constituyéndose como una crítica de esta. Los orígenes de la EE se remontan a la segunda mitad del siglo XIX, cuando se sugiere, por algunos autores, la necesidad de incorporar las leyes de la termodinámica al análisis del proceso económico. Desde otra perspectiva, la EE tiene como antecedente teórico a la fisiocracia, como una corriente de pensamiento económico surgida en Francia en el siglo XVIII como la primera escuela de pensamiento económico, que afirmaba el hecho de que el único trabajo productivo era el derivado de la actividad agrícola, porque conjuntaba el trabajo humano y el proceso natural de reproducción y crecimiento. Con ello, la naturaleza pasaba a ser una fuente de valor junto con el trabajo humano, lo cual es uno de los fundamentos actuales de la economía ecológica (Foladori, s.f., p. 190).

De acuerdo con Morán (2017) vivimos una crisis civilizatoria inédita que, entre otras cosas, oculta las entradas y salidas tanto de la materia como de la energía que se utilizan en los procesos productivos. En la Tierra, la gran economía que incorpora a los diversos modos de producción, se realizan los flujos de materiales y energía que se gestionan. Uno de estos modos de producción, el capitalismo, es un modelo que se basa en el saqueo de los recursos de la Tierra y de las comunidades indígenas y rurales en general, constituyéndose como un proyecto inviable y dirigido al desastre que pone en peligro la viabilidad de la especie humana sobre la Tierra.

Como alternativa a este saqueo y este modo expansivo de producir bienes y servicios sin considerar la capacidad de carga de la naturaleza, Morán argumenta que, en un futuro muy cercano,

[...] la organización de mercaditos de trueque, bancos de tiempo, redes de apoyo mutuo, circuitos de segunda mano o la creación de otras alternativas colectivas serán un pilar fundamental para caminar hacia un mundo justo y sostenible, pero sin perder la visión de cambio estructural, poniendo en tela de duda el modelo económico actual. (Morán, 2017, p. 3).

Morán (2017) enfatiza que la EE, apoyada en la termodinámica y la teoría de sistemas, es un enfoque transdisciplinario que analiza los intercam-

bios materiales y energéticos de la economía con el exterior (la biósfera) y que cuestiona la relación de esta con el dinero, la producción de mercancías y el deterioro ecosocial. Es un enfoque económico que se inspira en la biomímesis, que observa el funcionamiento de la vida para imitarla y que recurre al concepto de metabolismo social de la economía para contabilizar el flujo material requerido para su funcionamiento, así como los residuos generados. También es una propuesta económica que sugiere indicadores que valoran el equilibrio ecológico y social presentándose como una ciencia que estudia la viabilidad en términos de sostenibilidad del modelo económico. La EE no es una rama de la teoría económica, sino un campo de estudio que busca la fusión de distintas áreas del conocimiento para afrontar problemas complejos. La EE adopta el concepto de metabolismo social, estudiando las relaciones entre el sistema natural (biósfera) y los subsistemas social y económico que se desarrollan en su seno, insistiendo en la inviabilidad del crecimiento económico continuo que entra en contradicción con los límites físicos y biológicos de los ecosistemas.

Morán (2017) retoma de Marx la noción de

*Metabolismo económico* como el flujo de materiales y energía que son necesarios para que cualquier sistema económico funcione, así como el volumen de residuos que produce (gases, líquidos y sólidos) y mide el total de materiales utilizados, tanto de recursos endógenos utilizados como de importación. Es un cálculo de sostenibilidad ecológica para medir, por un lado, si un territorio está más allá de sus posibilidades en términos de materiales, y por otro, si puede asimilar los residuos de la producción. Esta medida sustituye las limitaciones de la ciencia económica vigente e incorpora al análisis el aparato conceptual de la Ecología, con el fin de poder evaluar la coexistencia de las sociedades humanas con el entorno en el que se desenvuelven y del que dependen. Una de las características del metabolismo de las grandes ciudades es que son consumidoras de enormes cantidades de recursos, muchas veces distantes y con una producción enorme de gases, aguas residuales y basuras; son enormes metrópolis carentes de estrategias bio regionales con criterios de suficiencia, cercanía y cierre de ciclos. (Morán, 2017, pp. 21-22).

El metabolismo entre la naturaleza y la sociedad contiene dos dimensiones: una material, tangible y otra inmaterial o intangible. El metabolismo

social inicia cuando los seres humanos se apropian materiales y energías de la naturaleza y finaliza cuando depositan desechos o residuos en los espacios naturales. Entre estos dos fenómenos ocurren procesos por medio de los cuales las energías y materiales apropiados circulan, se transforman y se consumen. El proceso metabólico se ve representado por cinco fenómenos: *la apropiación (A)*, *la transformación (T)*, *la circulación (C)*, *el consumo (Co)* y *la excreción (E)*. El acto de la apropiación (A) constituye la forma elemental de intercambio entre la sociedad humana y la naturaleza, ya que los humanos se nutren de todos aquellos materiales, energías, agua y servicios necesarios para mantenerse y reproducirse. Este proceso lo realiza una unidad de apropiación, una empresa (estatal o privada), una cooperativa, una familia, una comunidad, o un individuo. El proceso de transformación (T) implica los cambios sobre los productos extraídos de la naturaleza como son la preparación de alimentos, la transformación industrial de la materia (metalurgia, industria nuclear, etcétera). El proceso de circulación (C) aparece cuando los elementos extraídos de la naturaleza comienzan a circular, transformados o no. La dimensión de C ha ido evolucionando desde el intercambio no mercantil ni monetario hasta el intercambio mediante el dinero, la propiedad privada y los mercados. En el consumo (Co) se ve envuelta toda la sociedad, independientemente de su posición en la cadena metabólica, constituyendo un poderoso factor de demanda que impulsa y en cierta medida subordina a los demás procesos metabólicos. Finalmente, en el proceso de excreción (E), acto por el cual la sociedad arroja materiales y energía hacia la naturaleza (desechos, gases, sustancias, calor, etcétera), hay que considerar dos cuestiones básicas: la calidad de los residuos (si son reciclables) y su cantidad (si sobrepasa o no la capacidad de carga de los ecosistemas). El proceso metabólico material ha ocurrido en determinadas relaciones sociales, es decir, condicionado por diversas instituciones, paradigmas de conocimiento, cosmovisiones, reglas, normas y acuerdos, saberes tecnológicos, formas de comunicación, de gobierno y de propiedad que podemos designar como *sistema social*. Las dimensiones material e inmaterial forman un todo estructurado, y les corresponde a los investigadores explicar cómo esas dimensiones determinan los procesos sociales y generan transformaciones a lo largo del tiempo (Toledo V., 2013, pp. 47-51).

Por último, para el Grupo Cooperativo CAJAMAR, según las leyes de la termodinámica, la materia y la energía no se crean ni se destruyen, se transforman. La segunda ley de la termodinámica establece para la energía una

propiedad cualitativa: la entropía, que es indispensable para entender el funcionamiento del entorno. Esta se puede expresar de la siguiente manera: En un sistema aislado o cerrado, es decir, sin intercambio con el entorno, la entropía es una variable no decreciente. Su importancia para el análisis económico proviene de la irreversibilidad de los procesos productivos, asociada a la disminución de la capacidad de realizar trabajo físico de ciertas formas de energía (térmica). El incremento de entropía por la actividad planetaria se ve compensado por el efecto *negentrópico* de la vida (capacidad de las plantas de utilizar la energía para *ordenar* la materia). En otras palabras, el reducir el balance entrópico depende del funcionamiento de la biósfera. El metabolismo es el proceso por el cual las células o los organismos intercambian (y transforman) materia y energía con el entorno para realizar sus funciones vitales. Extendiendo el concepto a un nivel de organización superior, se puede hablar de metabolismo social como el intercambio de materia y energía que la sociedad mantiene con el medio ambiente. Es, en resumen, el proceso por el cual la sociedad se apropia de materiales y energía, los transforma en función de sus necesidades y se deshace de los materiales residuales, además de disipar energía degradada en forma de calor. Del análisis del metabolismo social se derivan conclusiones importantes acerca de la ineficiencia del modelo actual de producción y consumo, de gran relevancia política, como son la ecoeficiencia, la desmaterialización de la economía o el decrecimiento (CAJAMAR, 2010, pp. 32-34).

Una economía que se desarrolla dentro de los límites de la naturaleza y en términos de justicia social y ambiental son centrales en la EE, aspectos que no son importantes en la economía convencional también denominada neoclásica, capitalista keynesiana, o neoliberal y que es la hegemónica en el contexto mundial. La economía de mercado se asienta sobre la ficción del progreso económico sin límites y la ilusión de que la propia autorregulación del modelo supone la redistribución de la riqueza a todos los países y personas (Morán, 2017, p. 5). Su componente, la economía ambiental, analiza las problemáticas ambientales considerando las llamadas fallas de mercado, sin poner en tela de duda los fundamentos de la economía convencional, sino buscando corregir las externalidades negativas asignándoles un valor económico y proponiendo soluciones tecnológicas o económicas, como son los bonos de carbono<sup>1</sup> que no atienden las causas de los problemas (Morán, 2017, p. 8).

---

<sup>1</sup> De acuerdo con Díaz-Cruz (2016) “Los Bonos de Carbono son un instrumento financiero, perteneciente al mercado de capitales, en el cual se deben cumplir unas condiciones mínimas

Esta teoría económica no reconoce que la Tierra es un planeta de recursos finitos, como lo señaló en 1972 el informe de *Los límites del crecimiento*, donde se alertó sobre la inviabilidad ecológica del planeta si se seguían las inercias de producción, consumo y generación de contaminantes que prevalecen en la economía convencional. La tesis principal del estudio es que “en un planeta limitado, las dinámicas de crecimiento exponencial (población y producto per cápita) no son sostenibles” (Morán, 2017, p. 10).

Por otro lado, la EE ha sugerido importantes conceptos como el de *la huella ecológica*, que es un indicador de sostenibilidad integral de gran utilidad para evaluar el impacto del modelo socioeconómico sobre el planeta y que se define como “el total de superficie ecológicamente productiva necesaria para producir los recursos consumidos por un ciudadano medio de una determinada comunidad humana, así como la necesaria para absorber las emisiones que genera, independientemente de la localización de estas superficies”. Este indicador involucra múltiples impactos como las prácticas en los sectores agrícola, ganadero y forestal sobre el recurso agua. Otro concepto complementario es el de *biocapacidad territorial*, definido como la superficie biológicamente productiva (cultivos, pastos, mar productivo o bosques) disponible. La diferencia entre la huella ecológica (demanda de recursos) y la biocapacidad territorial (recursos disponibles) es el *déficit ecológico* e ilustra la sostenibilidad o no de un proceso industrial, o un territorio estudiado (Morán, 2017, p. 15).

Analizando el problema de la *deuda ecológica*, Morán (2017) menciona que la dificultad de los países en vías de desarrollo de pagar los intereses de las deudas externas exacerbó el problema de los préstamos, impulsó las reformas estructurales y neoliberales y la inversión extranjera, que en contadas ocasiones provocó el saqueo y pobreza. Ante esta realidad, el Sur comenzó a exhibir la enorme deuda ecológica, mucho mayor que su deuda externa, que los países industrializados tienen con ellos. La palabra deuda significa la obligación de pagar, reintegrar a otra persona algo, o la obligación moral contraída con alguien. Los países enriquecidos del Norte global tienen, por el injusto e ilegal beneficio ecológico histórico y actual, una obligación física y moral contraída con el Sur y por tanto, una deuda reparable por diferentes vías económicas, políticas y sociales. Los morosos son las sociedades consumidoras del Norte, sus gobiernos y también las empresas transnacionales de estos países que in-

---

para su funcionamiento, para garantizar transparencia, seguridad y eficiencia en su compra y venta. Genéricamente estas actividades y sus títulos pertenecen al mercado financiero”.



vierten en el Sur, en situaciones mucho más favorables que en sus países de origen, provocando escenarios de explotación y agresiones ecológicas. La *deuda ecológica* se basa en la justicia ambiental que plantea que si todos los habitantes del planeta tienen derecho a la misma suma de recursos y a la misma parte de espacio ambiental, los que usan más recursos y ocupan más espacio tienen una deuda hacia los otros (Morán, 2017, p. 19).

Al respecto de la llamada deuda ecológica, Leff sostiene que se ha venido estableciendo un discurso de reclamo, como un supuesto y un concepto estratégico dentro de las luchas de resistencia a la globalización y sus instrumentos de dominación financiera, poniendo en tela de duda la legitimidad de la deuda económica de los países pobres, incluyendo a los de América Latina. La deuda ecológica evidencia la parte más perversa del intercambio desigual entre países ricos y pobres, a través del agotamiento de los recursos naturales de los llamados países “subdesarrollados”, cuyo estado de indigencia no es explicable por razones culturales o debido a su limitación de recursos, sino que resulta de su inserción en la económica global que ha sobreexplotado sus recursos naturales, contaminado su ambiente y empobrecido a sus comunidades. Esta deuda ecológica resulta ilimitada, pues no hay instrumento económico o financiero que logre actualizarla ni medirla. Se trata de un despojo histórico, del dominio de la naturaleza y sumisión de las culturas con base en el supuesto del uso eficaz y eficiente de los factores productivos (Leff, 2004, p. 257).

La *biomimesis* es otro término sugerido por la EE y se define como una disciplina que estudia a la naturaleza como fuente de creatividad y de emulación. Es un método científico ingenieril que se aplica a procesos industriales, soluciones que sugiere la naturaleza en forma de principios biológicos, o de cualquier otra índole.

Como menciona Jorge Riechmann (en Morán, 2017, p. 25), la naturaleza tiene una serie de características a imitar por el modelo socioeconómico: ajustarse a los límites, utilizar la fuente energética del Sol, cerrar los ciclos de materiales (no hay residuos), promover biodiversidad y funcionar en red.

Los principios (sistémicos) de la biomimesis son los siguientes:

1. Ajustarse a los límites de la biósfera
2. Usar la energía del sol
3. Cerrar ciclos de materiales
4. Promover la bio (y socio) diversidad

5. Impulsar el transporte de cercanía
6. Promover la cooperación y las redes
7. Considerar los tiempos para la vida, así como los procesos lentos
8. Utilizar el principio de precaución y evitar xenobióticos (Morán, 2017, pp. 25-26)

Los indicadores oficiales ligados a la economía convencional que miden el bienestar están encuadrados en una forma economicista y consumista de entender el mundo, considerando solo los intercambios monetarios y los ingresos al margen de los criterios de sostenibilidad ecológica y vida digna. Es por ello que la EE busca otros indicadores alternativos al PIB, ya que este tiene serias restricciones para promover una cultura de la sostenibilidad y la justicia social. Índices alternativos para medir la felicidad son los siguientes: *Índice Planeta Feliz*, la *Felicidad Interior Bruta*, la *Cosmovisión del Buen Vivir*, *Indicadores de Economía Feminista*, y *Economía Social y Solidaria*. La economía de mercado se desarrolla ignorando los flujos de materiales y energía que son necesarios para su funcionamiento, y en oposición al criterio de la EE que concibe al proceso de producción de bienes y servicios como un subsistema del ecosistema mundial, que funciona de forma “abierta” al entorno con el que intercambia energía, materia e información, por lo que este sistema depende de las leyes de la naturaleza, de la termodinámica y de la lógica de lo vivo. Las leyes del mercado imperantes se definen desconociendo las leyes naturales y conducen al colapso civilizatorio. El crecimiento sostenido es imposible en un sistema finito, por lo que el llamado “crecimiento sostenible” es un oxímoron porque expresa un sinsentido (Morán, 2017, pp. 27-32).

La EE sostiene que la industria depende de minerales y energía para manufacturar productos, del aire limpio, los combustibles fósiles que provienen de la materia orgánica reservada en las entrañas de la Tierra desde hace millones de años, y de la fotosíntesis que es la base de la vida. Las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera son absorbidas por los sumideros, por lo que existe una relación entre economía, ecología y termodinámica, que dieron como resultado la economía ecológica.

El economista Georgescu-Roegen aplicó a la economía el segundo principio de la termodinámica o *Ley de la entropía*, que describe el hecho incuestionable de la degradación de la energía una vez utilizada. Lo anterior plantea una crítica a los postulados de la economía clásica que funciona sobre la base

del uso sin límites de la energía. Puntualizó también un cuarto principio de la termodinámica, que considera que también hay una degradación de la materia cuando esta es utilizada. En otras palabras, durante el uso de materiales siempre hay una parte que se degrada y que es imposible de recuperar, ni con los mejores métodos de reciclado. Georgescu-Roegen, en su obra *La ley de la entropía y el proceso económico* afirma que:

Cualquier producción necesita transformar una energía accesible en calor, y el proceso es irreversible. Es decir, la energía utilizada ya no puede servir. Extraemos, utilizamos, desechamos [...] y regresamos al inicio, con la diferencia de que el nivel de energía disponible disminuyó (Morán, 2017, p. 34).

Morán (2017) recapitula los principios fundamentales de la EE de la siguiente manera:

- Los fenómenos económicos no son independientes de los procesos naturales.
- *La Ley de la entropía* fija un límite a la eficiencia tecnológica.
- La economía debe ser una rama de la ecología.
- Es insostenible un crecimiento exponencial indefinido en un medio ambiente finito.
- Cualquier producción necesita transformar una energía accesible en calor, y el proceso es irreversible en cuanto a la necesaria pérdida de energía disponible (Morán, 2017, p. 34).

Por lo anterior, es incorrecto hablar de producción de energía, ya que esta no se produce, sino que se aprovecha a partir de fuentes energéticas (petróleo, carbón, gas, biomasa, Sol, etcétera). El único desarrollo esencialmente productivo es la fotosíntesis, que es la base de la vida, al generar materia orgánica a partir del Sol, el agua y el CO<sub>2</sub> atmosférico. El extractivismo, como proceso antagónico al fotosintético, es un concepto que asocia a una economía dependiente con la explotación intensiva de recursos naturales renovables y no renovables, y que les imprime a las actividades productivas poco valor agregado dependiendo en gran medida de la exportación. Involucra grandes embestidas ecológicas a los territorios y una transformación de la vida de las comunidades locales. El economista ecológico Joan Martínez Alier (2005) rela-

cionó los conflictos ecológico distributivos con la explotación de recursos naturales, el extractivismo, la contaminación, la exportación de residuos tóxicos, y con problemas de justicia ambiental. La *Iniciativa Yasuni-ITT* fue una propuesta surgida de grupos ecologistas durante el gobierno de Rafael Correa en 2007, en la República del Ecuador, para condicionar la extracción de petróleo que se encuentra en la zona petrolera ITT del Parque Yasuní. La iniciativa Yasuní ITT pidió a la comunidad internacional el 50% del dinero que se obtendría con la extracción del hidrocarburo, para invertirlo en conservación, investigación y energías alternativas (Morán, 2017, pp. 35-38).

Por último, es importante mencionar tres indicadores más en el marco conceptual de la EE:

La *huella de carbono* es el total de gases de efecto invernadero (GEI), medidos en CO<sub>2</sub> equivalente, liberados a la atmósfera directa e indirectamente por una persona (según su modo de vida y consumo), producto, proceso o país. Es un indicador que mide la contribución al cambio climático. La *huella hídrica*, propuesta por el científico holandés Arjen Hoekstra en 2002, se define como “el volumen total de agua dulce necesaria para producir los bienes y servicios de un proceso industrial, empresa o consumidos por una persona, comunidad o país” (Centro Nacional de Información de la Calidad, 2019, p. 1). En las actividades cotidianas se utiliza una gran cantidad de agua. El promedio mundial de la huella hídrica es de 1,240 metros cúbicos per cápita por año (incluido el agua virtual). El *agua virtual* es la cantidad de agua utilizada de modo directo e indirecto para la fabricación o prestación de un producto o servicio. Los bienes que una persona posee tienen una historia, ya que han sido manufacturados en procesos industriales, transportados en ocasiones miles de kilómetros de distancia, consumidos y desechados. El *análisis de ciclo de vida (ACV)* es una técnica que analiza las cargas ambientales del proceso completo de las materias primas hasta la fase de residuo (Morán, 2017, pp. 41-47).

Hernández (2008), en su crítica a la función de producción neoclásica expone la invalidez del supuesto de sustitución perfecta de los factores de la producción. Para llevar a cabo dicha crítica, se apoyó en las aportaciones de Georgescu-Roegen. Para Roegen, la causa fundamental del agotamiento de los recursos naturales y de la contaminación está relacionada a la tendencia de la humanidad de aumentar el consumo de bienes exosomáticos. Sin embargo, Hernández considera que las verdaderas causas del deterioro ecológico no se encuentran por el lado del consumo de la sociedad (como sostuviera Roegen),

sino por el lado de la producción. Advierte que economistas ecológicos como Herman Daly han insistido en cuestionar la manía por el crecimiento, porque acelera la entropía y pone en peligro la sobrevivencia de la humanidad. Así, la EE se propone el control del crecimiento económico como medida para detener los efectos negativos de la crisis ambiental sobre la sociedad. Roegen sostenía que la propensión de la humanidad a crearse necesidades infinitas era la causa de la manía por el crecimiento. Al ponerse en discusión este tema, ahora se sabe que el consumismo no es producto solamente de una condición humana eterna, sino que responde al sistema económico en el que ocurre. La lógica de la producción no pone límites a la acumulación, por tanto, debe crear una racionalidad de consumo ilimitado. De este modo, se forma un consumidor insaciable con necesidades infinitas. Como consecuencia de este análisis, la crítica de la sociedad moderna industrial se enfoca en un blanco más concreto que aquel que se disuelve en la categoría abstracta y no histórica de “necesidades humanas”. Así que, la fuente principal de la amenaza del bienestar de la humanidad en el sistema capitalista, el más extendido en las economías del mundo, se origina en las ganancias ilimitadas con recursos físicos limitados. Por eso es que el consumismo como tendencia del ser humano a crearse necesidades infinitas, no se origina en la psique humana, sino que es un fenómeno que puede ser explicado por el carácter del sistema de producción que está en el lado opuesto del consumo. De esta forma, la demanda excesiva, y en muchas ocasiones superflua, es indispensable para el capitalismo. De ahí viene la contradicción de este sistema, que tiene como objetivo la obtención de ganancias ilimitadas con insumos materiales provenientes de la biósfera que, por ley de la entropía, son finitos, por lo que la producción para las ganancias se convierte en una amenaza mayor para la preservación del equilibrio ecológico (Hernández, 2008).

De acuerdo con Fernández (2016) “la teoría económica dominante se ha convertido en una barrera para que políticos, académicos y estudiantes puedan entender y transformar la realidad socioeconómica y socioambiental que nos rodea” (Fernández Macor, 2016, p. 1). La quiebra de una gran cantidad de bancos por las hipotecas *subprime* del 2008, que contagiaron a una gran parte de los sistemas financieros mundiales, llevó a una profunda crisis económica como consecuencia del desajuste entre los distintos factores productivos, especialmente del trabajo y del capital. El capital, gracias a la eliminación de la mayor parte de los mercados de dinero, se mueve a velocidad digital, con

crITERIOS especulativos, en tanto que el trabajo se mueve a una rapidez mucho menor. La función de producción que rige la economía financiera es una relación exponencial, en tanto que las funciones de producción económica y ambiental representan un comportamiento más moderado. Un porcentaje muy alto de las transacciones que se realizan en los mercados de divisas del mundo son de carácter especulativo. El crecimiento de la economía financiera ha sido tan desproporcionado con relación a la economía productiva que ha generado importantes desequilibrios en la economía mundial. La economía global se ha alejado del desarrollo local, que es el que fija verdaderamente capital al territorio, y de la escala humana, provocando una economía altamente fiduciaria o financierizada, que ha crecido de forma desproporcionada sobre la economía productiva, sobreexplotando los recursos ambientales y generando problemas de difícil solución como el cambio climático, la pérdida de soberanía alimentaria de muchos países empobrecidos, etcétera. En la actualidad, la deuda ambiental de los países del Norte con respecto a los países del Sur ha crecido de forma inaudita. La creación de un mercado de emisiones de CO<sub>2</sub>, como la pésima decisión de poner a disposición derechos de contaminación, es un ejemplo de medidas que se basan en los principios de la economía ambiental, que ha generado toda una serie de instrumentos metodológicos para tratar económicamente la contaminación ambiental, todos ellos procedentes de la economía neoclásica.

A diferencia de la economía ambiental, la EE es un enfoque holístico, consecuente y coherente, que va más allá del mero punto de vista económico. La EE integra la lógica de la racionalidad económica con la lógica de la racionalidad ecológica y no es una rama de la economía, sino que es un nuevo paradigma para enfrentar los hechos económicos desde una visión de conjunto y transdisciplinar. Estudia los flujos entre sociedad y naturaleza, intentando buscar un equilibrio para afianzar el concepto de sostenibilidad y la supervivencia de la especie humana. En el fondo, la pretensión no es otra que unificar dos disciplinas, la economía y la ecología, que comparten una misma raíz etimológica. Los padres de la EE, de acuerdo con CAJAMAR, son fundamentalmente tres: Nicholas Georgescu-Roegen, Robert Costanza y Herman Daly. La EE intenta aportar nuevas herramientas conceptuales y metodológicas para un uso eficiente de los recursos económicos y ambientales, identificando nuevas fronteras de posibilidades de producción de acuerdo con las nuevas restricciones ambientales y con el concepto de sostenibilidad, con-

cebido fundamentalmente para evitar el traslado intergeneracional de cargas (ambientales, financieras, fiscales, sociales, etcétera, a las próximas generaciones (CAJAMAR, 2010, pp. 7-13).

Los avances tecnológicos en las últimas décadas han probado la paradoja de Jevons, que dice que la mejora de la eficiencia en el uso de un recurso seguido conlleva un mayor uso del mismo, por lo que el consumo de dicho recurso se incrementa. El capital humano no puede sustituir a largo plazo al capital natural. La EE plantea un nuevo contexto de interrelaciones dinámicas entre los sistemas económicos y los sistemas ambientales y sociales, y pretende adaptar los ciclos económicos a los ciclos ambientales, optimizar los flujos de materia y energía y buscar un nuevo concepto de racionalidad que implique un comportamiento económico más acorde con los recursos naturales y con el concepto de sostenibilidad. El esquema circular de la economía clásica se apoya en una falacia que tiene como principal error ignorar los flujos de la naturaleza, que son el sustento de los ciclos de la economía. Los ritmos de la economía convencional son mucho más cortos que los plazos de la naturaleza, por lo que este desfase en el tiempo en la toma de decisiones implica daños peligrosos e irreparables a los ecosistemas y a la sostenibilidad del sistema económico. La actividad económica humana aumenta el estrés de los ecosistemas, reduciendo su capacidad de carga y subvaluando los beneficios que generan para el hombre. La relación conflictiva de la especie con su entorno natural no es producto exclusivo de la modernidad. La expansión de la agricultura y malos hábitos alimenticios exacerbados por las transnacionales implicaron una profunda injerencia en los procesos naturales e individuales, que en ocasiones evolucionaron hacia situaciones inviables. Las transformaciones económicas que se produjeron a finales del siglo XVIII, en lo que se ha denominado revolución industrial, suponen un importante salto cualitativo en las relaciones entre la humanidad y el medio físico, que ahonda la preocupación con relación a la capacidad de sustentación de una población humana creciente. El trabajo de Robert Malthus *Ensayo sobre la población* es, a partir de su publicación en 1798, una referencia recurrente en la discusión de las relaciones de la especie humana con su medio ambiente. A pesar de que los pronósticos de Malthus no se cumplieron y de que sus argumentos fueron criticados por progresistas y conservadores, por socialistas y liberales, su advertencia no llegó a desaparecer del todo del debate social. A lo largo del siglo XIX, autores como George Perkins Marsh, Ralph Emerson, Henry David Thoreau o John Muir edificaron

una nueva visión de los valores naturales y evidenciaron la amenaza que el modelo económico en desarrollo suponía para la supervivencia de naturaleza (CAJAMAR, 2010, pp. 13-18).

A partir de estos nuevos valores se pueden identificar los componentes fundamentales de la EE, que de manera esquemática son:

Por un lado, la conciencia de la finitud planetaria y de la excepcionalidad de la vida. Como señalaba Kenneth Boulding (1966, p. 3) en su famoso artículo “The Economics of the Coming Spaceship Earth”, “sólo tras la segunda Guerra Mundial y el desarrollo de la era de la navegación aérea la naturaleza global del planeta ha sido realmente incorporada a la imaginación popular”. [...]El otro elemento, que en las últimas décadas ha venido a reforzar la conciencia ecológica planetaria, es la desestabilización del sistema climático terrestre y la predicción de los efectos probables sobre la vida en el planeta, incluida la humana. En el centro del debate sigue estando la contradicción entre una población humana creciente, que se queda con una parte cada vez mayor de su entorno, y el mantenimiento de las capacidades del mismo para seguir soportando esos crecimientos; en otras palabras, la contradicción entre economía y ecología (CAJAMAR, 2010, pp. 19-20).

Por otro lado, de acuerdo con CAJAMAR (2010), la ecuación

$$I = P * R * T$$

asocia el impacto (I) sobre el medioambiente de una sociedad en función del tamaño de la población (P), de la riqueza como consumo per cápita (R), y de las tecnologías (T) empleadas en la provisión de dicha riqueza. Si se explica la historia reciente de la humanidad en los términos propuestos por la ecuación, se verifica un crecimiento sostenido de la población global, acompañado de un consumo per cápita también creciente (aunque muy injusto a favor de una minoría próxima al 20% de la población que se apropia del 80% de la riqueza material), y por el incremento de las tecnologías. La ecuación  $I = P * R * T$  demuestra el hecho de que los pilares de la economía convencional, es decir los aumentos en los consumos (R), en las tecnologías y de la población (como ejército industrial de reserva para presionar el empleo y los salarios) agudizan



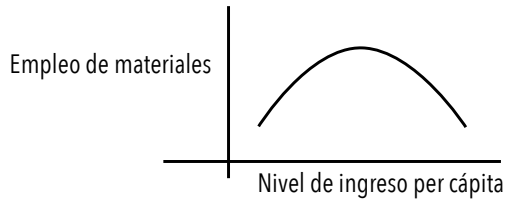
los impactos ambientales, provocando el calentamiento global y el agotamiento de los recursos naturales. De ahí la importancia del nuevo paradigma de la EE, que se enfoca en el estudio de la relación entre fines (ilimitados) y medios (escasos) susceptibles de usos alternativos. La EE aspira a superar la fisura que hoy separa la ecología, o economía de la naturaleza, de la economía humana, que la corriente dominante concibe aislada de la primera. Esta separación es el resultado histórico de una serie de derivaciones en la evolución del análisis económico, en la que este se ha ido despojando de todo vínculo con el mundo material y con la historia, para concentrarse en la representación del mundo intangible de los valores, que se manifiestan a través de los precios (CAJAMAR, 2010, pp. 21-24).

Por otro lado, el estudio de las instituciones constituye una parte importante del acervo de la EE que postula que ya no se trata de indagar sobre los medios de acrecentar la riqueza de las naciones, sino de plantear cuáles son las vías de satisfacer las necesidades humanas a largo plazo, considerando las restricciones derivadas del mantenimiento de los ecosistemas de los que se nutre la sociedad. El funcionamiento cíclico de la naturaleza está regido por las leyes de la termodinámica, según las cuales la materia se conserva mientras la energía del sol es la encargada de la circulación. Para la economía convencional, el origen de los materiales antes de ser incorporados a la cadena de valor, así como el destino de estos cuando salen de la misma, ya sea como productos del proceso industrial o bien como residuos tras la fase de consumo, es irrelevante (CAJAMAR, 2010, pp. 26-30).

Como se ha puntualizado, el estudio de la dependencia entre crecimiento económico y disminución de la calidad del medio ambiente ha sido un tema muy discutido, y la mayoría de los estudios se han basado en la hipótesis de la curva de Kuznets (EKC por las siglas en inglés), que establece que la relación entre el nivel de ingreso per cápita y el deterioro de la calidad del medio ambiente se representa por una curva en forma de U invertida, mostrando que una política de bajos niveles de ingresos per cápita favorece el deterioro del entorno físico. No obstante, en un punto de cambio en la pendiente de la curva, la relación entre las dos variables se vuelve negativa. Así, un mayor nivel de ingreso per cápita corresponde a una disminución en la degradación ambiental. En este sentido, los proponentes de esta hipótesis sostienen que la correspondencia entre crecimiento económico y uso de los materiales provenientes de la naturaleza es mayor y en aumento en las fases iniciales del

desarrollo, pero luego en un cierto nivel de Producto Nacional Bruto (PNB), la intensidad en el uso de los materiales de la economía decrece, por lo que se puede apoyar el crecimiento con un impacto relativamente menor sobre los recursos.

Figura 1. Curva de Kuznets



Fuente: Elaboración propia.

La hipótesis de la EKC establece que los países en desarrollo se ubican en la pendiente positiva de la curva, ya que sus acciones y políticas en favor del crecimiento generan un deterioro en el medio ambiente, pero al llegar a un estado mayor de desarrollo, realizan políticas para mejorar la calidad del medio ambiente y proteger los recursos naturales, y eventualmente la degradación comienza a disminuir. Este resultado podría sugerir que el crecimiento económico es la clave para salir de los problemas ambientales, ya que cuando la economía rebasa ese punto de inflexión los indicadores de deterioro ambiental tendrían que revertirse. Si el crecimiento, que la ortodoxia económica defiende como uno de sus dogmas fundamentales, puede ser solo virtual, es decir, exclusivamente basado en el aspecto simbólico de lo monetario, entonces la contradicción con la limitación del mundo material quedaría superada. Sin embargo, el crecimiento por el crecimiento se ha convertido en una amenaza incontrolada para el planeta, una espiral de destrucción acelerada de la que no es posible salir sin un examen radical de los modos de producir y consumir. Dado que la generación de riesgos es indisoluble del sistema económico y de su relación con el ecosistema al que desestabiliza, la EE no puede eludir el análisis tanto de la distribución de bienes como de la de males, entre ellos, el deterioro ambiental y los riesgos industriales. El análisis coste-beneficio (un planteamiento sin duda útil para la toma de decisiones empresariales), aplicado a decisiones que afectan a valores sociales o ambientales, provoca una reducción de la diversidad cultural o ecosistémica a términos monetarios, postulando entre otras cosas la conmensurabilidad de todo lo animado e ina-

nimado. Otros investigadores han propuesto el término de ciencia posnormal (ver por ejemplo *La ciencia posnormal: Ciencia con la gente*, de Silvio O. Funtowicz y Jerome R. Ravetz) para explicar la nueva función y las nuevas prácticas de la ciencia en un contexto complicado, caracterizado por una gran incertidumbre, en el que se resuelve sobre aspectos que afectan a las personas en sus valores fundamentales. En estas situaciones, la práctica científica necesita incorporar dichos valores a través de la participación del público. Para que la intervención de los ciudadanos sea eficaz es imperativo establecer un marco institucional que garantice la producción y transferencia de información de calidad, la transparencia del proceso y el equilibrio en la discusión de las diferencias. Richard B. Norgaard (2007), refiriéndose a la economía ecológica, destaca su capacidad para contribuir a la emisión de juicios cuidadosamente argumentados gracias a su enfoque transdisciplinar y el pluralismo metodológico que la inspiran (CAJAMAR, 2010, pp. 32-49).

De acuerdo con Aguilera (1994), hay dos caminos distintos de hacer frente a la gestión económica relacionando a la economía y la ecología:

- Una, tratando de iluminar los elementos que la componen mediante prácticas de valoración que permitan aplicar sobre ellos el instrumental analítico habitual de los economistas, que razonan en términos de precios, costes y beneficios monetarios efectivos o simulados.
- Otra, adaptando las exigencias de la gestión del aparato analítico de disciplinas que, como la ecología o la termodinámica, se preocupan ya de aclarar lo ocurrido en esa parte oscura del proceso económico.

La primera de ellas acepta que la economía ambiental es una disciplina económica que normalmente estudia el problema de las externalidades y la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables, y plantea la necesidad de hacer un examen cuidadoso del problema de la valoración monetaria del medio ambiente, que constituye una cuestión fundamental de esta disciplina (Aguilera, 1994, p. 7). Algunos estudiosos importantes de la EE han propuesto varias técnicas aplicables a la valoración económica de los recursos naturales, sin utilizar los criterios de la economía de mercado.

Son dos los planteamientos técnicos generalmente utilizados, según Aguilera (1994), para afrontar el problema de la valoración monetaria de los bienes ambientales al margen del mercado. Por una parte está lo que se puede llamar la valoración indirecta de bienes ambientales, basada en el análisis del comportamiento del consumidor. Destacan al respecto el método del precio hedónico y el del coste del desplazamiento. En el primer caso, el objeto de la investigación es determinar los diversos atributos imputables a un bien con la intención de asignar valores a los mismos. La metodología es aparentemente sencilla, se utiliza el método de la regresión con el fin de establecer la relación entre el precio del bien y los distintos atributos. Por ejemplo, se puede considerar que el consumidor está dispuesto a pagar un precio diferente por una vivienda, en el mercado inmobiliario, atendiendo a la calidad ambiental del entorno de la misma. Por su parte, el método del coste del desplazamiento, como señalan Eberle, W. y Hayden, F. (1994) “[...] intenta calcular las funciones de demanda para bienes que no pasan por el mercado mediante la noción de costes indirectos”. La técnica, ampliamente utilizada en la valoración de espacios recreativos, pretende valorar la preferencia por un determinado medio natural “[...] indagando el comportamiento de los individuos para recabar elementos sobre el coste que están dispuestos a realizar con el fin de disfrutar de un bien ambiental y se considera este coste como representativo de su disponibilidad a pagar por este bien” (Bresso, 1993, citado en Aguilera, 1994, p. 309). Aunque en ambos casos el precio del bien o del beneficio ambiental se evalúa monetariamente coaligando éste a otro bien con precio de mercado, (individualizando un mercado sustitutivo para el bien ambiental objeto de análisis), en última instancia lo que se pretende, con mayor o menor grado de sofisticación econométrica, es poner de manifiesto la disposición a pagar por obtener un beneficio (o evitar un daño) ambiental (Aguilera, 1994, p. 16).

Aguilera (1994), sugiere que:

Cuando no resulte fácil, como sucede con bastante frecuencia, encontrar un mercado sustitutivo (en el sentido señalado en el párrafo anterior) se recurra al método de la valoración contingente. La técnica puede ser

definida como “cualquier enfoque para la valoración de un bien que se basa en las respuestas individuales ante circunstancias hipotéticas planteadas en un mercado estructurado artificialmente” (Eberle y Hayden citados en Aguilera, 1994). La encuesta sustituye al inexistente mercado asociado al bien en cuestión, intentando simular un mercado hipotético en el que el encuestado manifiesta su disposición a pagar por obtener un beneficio o evitar un daño ambiental, o su disposición a recibir la correspondiente compensación por perder el beneficio o soportar el daño. Una crítica más o menos generalizada a los métodos antes expuestos es la de Gumersindo Ruiz al referirse a los mismos en los siguientes términos: “Se han emprendido estudios cuidadosos tratando de extraer dificultosas correlaciones entre daños ocasionados por la contaminación y el coste que los individuos incurren para repararlos, pero no nos informan sobre el deterioro ambiental en el bienestar en términos económicos [...] son consideraciones no de mercado, que se quieren interpretar mediante precios de mercado” (Aguilera, 1994, p. 18).

Aguilera (1994), formula con sus propias palabras la esencia de la EE al explicar las tres nociones biofísicas fundamentales:

La primera consiste en el reconocimiento de la verdad elemental que expresa la *Primera Ley de la Termodinámica*, según la cual la materia y la energía no se crean ni se destruyen, sino que solo se transforman. A pesar de que esta ley se usa para justificar una visión mecánica e irreal de una economía que no agota recursos, la realidad es que permite echar por tierra la noción de externalidades ambientales (entendidas como algo ocasional) puesto que es evidente, de acuerdo con la citada ley, que la generación de residuos es algo inherente a los procesos de producción y consumo. La segunda es la *Ley de la entropía* o *Segunda ley de la termodinámica*, ciencia que en palabras de Georgescu-Roegen (1971) es precisamente una física con valor económico. Según esta ley, la materia y la energía se degradan continua e irrevocablemente desde una forma disponible a una forma no disponible, o de una forma ordenada a una forma desordenada, independientemente de que se usen o no. Así pues y desde el punto de vista de la termodinámica, lo que confiere valor económico a la materia y energía es su disponibilidad para ser utilizada,

en contraste con la energía y materia no disponible o ya utilizada, a la que debemos considerar como residuo en un sentido termodinámico. La tercera noción, que puede ser definida como la *Ley de la capacidad de carga de los ecosistemas* (Aguilera, 1994) presenta una doble vertiente. La primera de ellas se refiere a la imposibilidad de generar más residuos de los que puede tolerar la capacidad de asimilación de los ecosistemas, so pena de destrucción de estos y de la vida humana. La segunda advierte de la imposibilidad de extraer de los sistemas biológicos más de lo que se puede considerar como su rendimiento sostenible o renovable (Daly, 1991), pues de lo contrario se acabaría con ellos e, indirectamente, con la especie humana. Esto significa que en la medida en la que el sistema socioeconómico modifica los sistemas biológicos, se ve obligado a su vez a adaptar el primero a los cambios introducidos en el segundo, de manera que sea capaz de comprender los efectos de las modificaciones sobre los ecosistemas (de adquirir un nuevo conocimiento), que le permita usar adecuadamente los mismos, para lo cual necesita crear nuevas instituciones, en el sentido de nuevas leyes, reglas o normas sociales de comportamiento. De ahí que Bookchin aluda a la necesidad imperiosa de contar con una “ecología social” que investigue los factores económicos e institucionales involucrados en la crisis ambiental y en sus posibles soluciones (Aguilera, 1994, p. 19).

Finalmente, Aguilera (1994) asevera que, reconocer que

La unidad de gestión apropiada es el ecosistema y no el recurso, cuestiona la noción de propiedad privada, en su acepción ideológica más extendida y estricta, así como la solución tan en boga de recurrir a la privatización del medio ambiente, en la que de acuerdo a Regier “[...] el ejercicio total de la propiedad privada es virtualmente imposible en un contexto de ecosistemas”. Dentro del marco institucional o legal cuyo objetivo sea la gestión del planeta y el acceso equitativo a la renta y la riqueza, es necesario dejar de contemplar los derechos privados como derechos absolutos e independientes de un fin. Dicho en palabras de Tawney, hay que reconocer que “[...] todos los derechos (de propiedad) son condicionales y derivativos; derivan del fin o del objetivo de la sociedad en que se dan; están condicionados a que se los use para contribuir

al logro de ese fin, no para obstaculizarlo”. Está claro que el fin, en este caso, es el mantenimiento de la vida poniendo el mercado al servicio de la sociedad y no la sociedad al servicio del mercado (Aguilera, 1994, pp. 19-20).

Para Zuberman, “La EE involucra un sistema abierto dentro de un sistema más amplio (el mundo natural) y por lo tanto considera que deben utilizarse otros mecanismos de valoración aparte de los crematísticos”. En la relación hombre-naturaleza se dan distintas relaciones de poder, de desigualdad y de dominación, siempre cargadas de conflicto. “La posibilidad del agotamiento de los recursos planetarios quedó en evidencia, no solamente en las proyecciones del Informe de Meadows, *Los límites del Crecimiento* (1972), sino también en la crisis del petróleo un año más tarde” (Zuberman, 2013, p. 58). Este fue el contexto en el que apareció la EE como un nuevo paradigma.

A partir de allí la EE se comenzó a confrontar con la teoría dominante planteando que el sistema económico se encontraba, en realidad, inmerso en un medio físico y material y por lo tanto, estaba sujeto a las leyes de la física y de la termodinámica. Esto significaba poner de manifiesto que en todo proceso económico los materiales y la energía que ingresan en el circuito salen con mayores niveles de entropía, es decir, de menor utilidad. El trabajo de Georgescu-Roegen demostraba además que la sustitución perfecta de los factores que proponía la función de producción neoclásica no era de ningún modo posible, pues los recursos que provee el planeta son finitos, la capacidad de la biósfera como sumidero de los residuos es limitada y los procesos de transformación pueden en muchos casos resultar irreversibles (Hernández Cervantes, 2008). [...] Sin embargo, la actividad de la EE no se limitó únicamente a desarrollar interesantes indicadores o nuevos métodos de valoración. Uno de los más valiosos aportes que ha realizado ha sido el de contribuir a revisar y a repensar los orígenes y la evolución del pensamiento económico en su vertiente ambiental, cuestión que hasta ese momento había sido (y muchas veces sigue siendo) ignorada entre quienes se han dedicado a la historia del pensamiento económico. [...] En este recorrido son varios los autores que proponen como punto de partida el rescate de los fisiócratas franceses del siglo XVII. Esta escuela, liderada

por Francis Quesnay, entendía que la actividad central de la economía era la agricultura, pues era la única actividad que en efecto arrojaba un producto neto, relegando a la manufactura y al comercio al simple hecho de transformar y distribuir lo que ya había sido generado. Según la definición del propio Quesnay, el objetivo de la economía era “[...] acrecentar las riquezas renacientes sin menoscabo de los bienes de fondo”, es decir de manera sostenible. [...] El pensamiento de David Ricardo, por ejemplo, si bien permitió gran parte de los desarrollos metodológicos contemporáneos de la economía ambiental, construyó un marco teórico partiendo del supuesto de que la tierra era considerada solamente un factor de producción, definido además como indestructible, inagotable y de oferta fija. [...] Al respecto, la visión de Karl Marx sobre la naturaleza y el sistema económico aún es objeto de discordia (Tagliavini y Sabbatella, 2012). Si bien sus ideas no eran ajenas a ese imaginario en el que progreso significaba crecimiento ilimitado, desarrollo económico y emancipación de los límites que imponía la naturaleza, su crítica al sistema capitalista sentó las bases teóricas de lo que posteriormente sería el análisis del metabolismo social. De hecho, el concepto de metabolismo (*Stoffwechsel*) retomado por Schmidt (1976) es una muestra de ello. Sin embargo, a la par de estos argumentos que reflejan una interesante percepción ecológica en Marx, es bien conocido el cuestionamiento acerca de su negativa respuesta a la tesis de Sergei Podolinsky. Éste, planteó por escrito a Marx que la economía se desenvolvía en un sistema abierto, con intercambio de energía de distintos niveles y que era necesario estudiar. Al descartar la posibilidad de profundizar en ese camino, tanto Marx como los posteriores marxistas centraron sus análisis en las relaciones capital/trabajo, relegando el estudio del vínculo capital/naturaleza. Algunos de estos autores lo hicieron a través de revisar las bases materialistas de su pensamiento filosófico (Schmidt, 1976; Bellamy Foster, 2000); otros a través de la crítica al capitalismo, a la imposibilidad concreta de acumulación y reproducción ilimitada en un planeta finito, centrando el análisis en categorías marxistas tales como las condiciones generales de producción (O’Connor, 2001); otros centrados en el análisis político de las estructuras de poder que genera el capitalismo (Alvater y Mahnkopf, 2002); y otros creando nuevas categorías dentro del marxismo que dan cuenta de la dimensión espacial



en la expansión del capital (Harvey, 2004). En resumen, estos autores han intentado desde la tradición marxista, marcar una línea ecológica dentro del pensamiento económico (Zuberman, 2013, pp. 59-60).

De acuerdo con Machado, en occidente prevalece la idea hegemónica de “naturaleza” concebida como dada y ahistórica, según la ontología esencialista de la modernidad capitalista. Ya a mediados del siglo XIX Marx advertía sobre la lógica predatoria del capital y las consecuencias que eran de esperarse de la ruptura del metabolismo social entre la tierra y el trabajo (Machado, 2013, p. 120).

El concepto marca también otra fractura: aquella en la que los “beneficios” del “dominio de la Naturaleza” (las “ganancias” en términos de *riqueza, confort y poder* derivadas del “progreso” científico-técnico aplicado al mundo natural), se ven crecientemente eclipsados por la producción de peligros y riesgos masivos y de vasto alcance. [...] Los principales nodos institucionales del poder político-militar, económico-financiero y tecno-científico mundial, arremeten con una nueva ola de viejas recetas: la extensión de la racionalidad del mercado, la rigurosidad de la ciencia y la normatividad burocrática, ahora transnacional. [...] En las dos últimas décadas, la lucha por la conquista de los territorios se ha tornado en un eje fundamental de los procesos políticos en curso. Baste mencionar, a modo ilustrativo, el precursor levantamiento del movimiento zapatista contra la avanzada del capital (vía el TLCAN) sobre los territorios indígenas del Sur mexicano (1994). [...] Tanto los gobiernos conservadores de la región, como los identificados como “progresistas” han construido sus esquemas de gobierno en base a políticas de crecimiento sostenidas macroeconómicamente en la aceleración de la exportación de materias primas (Machado, 2013, pp. 121-124).

Machado (2013) trae a la memoria que

[...] con la maduración del régimen fabril del siglo XIX, la explotación del capital se ensañó sobre los cuerpos-fuerza-de-trabajo-, ya en el nuevo milenio, durante su fase senil, su lógica predatoria se hace sentir con más intensidad sobre los territorios, en un nuevo ciclo de acumulación

por desposesión. [...] No casualmente la era neoliberal tuvo su escenario predilecto en América Latina. Su vasta riqueza y biodiversidad emergieron como un botín geopolítico clave en la encrucijada de la recomposición del colonialismo y la reestructuración de los soportes materiales y simbólicos de la dominación capitalista a nivel mundial. Resumiendo muy esquemáticamente los desarrollos anteriores, la cronología de este nuevo ciclo colonial remite en sus orígenes a la violencia extrema del terrorismo de Estado de los años sesenta y setenta, se prolonga a la violencia disciplinadora de la deuda externa y los ajustes estructurales de los ochenta y se completa, en los noventa, con las denominadas políticas del Consenso de Washington (apertura y liberalización comercial y financiera, desregulación y flexibilización, privatizaciones generalizadas) (Machado, 2013, p. 126).

Machado (2013) sostiene que:

Usualmente festejado como “salida del neoliberalismo”, la reciente fase de crecimiento económico centrado en el dinamismo de las exportaciones de *commodities*, puede verse, en su anverso, como un virtual “retorno al siglo XIX”, cerrando un ciclo de reformas regresivas que terminaron desembocando en la reinstauración del histórico patrón de países en desarrollo, como proveedores de materias primas para el mercado mundial. Precisamente, se habla de extractivismo para referir a regímenes económico-políticos basados en la sobre explotación de los bienes naturales de los territorios donde el uso y abuso intensivo de la naturaleza y la exportación de materias primas se erigen como principal patrón organizador de las estructuras económicas, socio territoriales y de poder de orientación exógena o exportadora. El concepto de sobre-explotación pone de relieve el carácter ecológicamente insustentable de este tipo de economías, mientras que el de orientación exógena expresa la dependencia macroeconómica estructural de las mismas, ligadas al surgimiento del capitalismo, la expansión del comercio de ultramar y la formación originaria del mercado mundial. En consecuencia, el extractivismo está en las propias raíces geo-económicas y geopolíticas del capitalismo como economía-mundo; da cuenta de esa inicial y básica división imperial-colonial de la producción y el consumo a escala mun-

dial. Es, por tanto, indisociable del capitalismo; como éste, a su vez, lo es de la organización colonial del mundo (Machado, 2013, pp. 129-131).

Machado afirma que para Marx:

El punto de partida de todo análisis de la realidad social es el reconocimiento necesario de la base biológico-material de la condición humana (el cuerpo) y consecuentemente, la ineludible dependencia geoecológica de todos los fenómenos y procesos sociales. En el más profundo sentido filosófico y en el más estricto sentido científico, el cuerpo es el aire que se respira, el agua que se bebe y la tierra que se ingiere en forma de alimento. A través de esos flujos energético-materiales, la “Naturaleza-Tierra” es literalmente incorporada a la “Naturaleza-humana” (cuerpo). A través del trabajo, el hombre “[...] pone en movimiento las fuerzas naturales que forman parte de su propio cuerpo, sus brazos, sus piernas, su cabeza y sus manos, con el fin de apropiarse de los materiales de la naturaleza de una forma adecuada a sus propias necesidades. [...] y a través de este movimiento actúa sobre la naturaleza exterior y la cambia, y de este modo, cambia simultáneamente su propia naturaleza. La noción de fisura o falla metabólica alude entonces a los procesos históricos de expropiación-acumulación originaria, que Marx analiza emblemáticamente en el capítulo XXIV de *El Capital*, como actos de violencia radical a través del cual se expropia a unos determinados cuerpos-poblaciones de sus respectivos territorios-medios de vida. En ese plano, cobra plena dimensión el sentido de la afirmación marxista respecto a que “[...] la separación es el verdadero proceso de generación de capital” (Marx, 1867, citado por Machado, 2013). Al apropiarse de los medios de vida (Tierra-territorios) y al operar correlativamente la mercantilización de las energías corporales (trabajo) para desviarlas ya hacia la producción de mercancías y la acumulación de valor abstracto, el capital opera el proceso fundamental de expropiación radical-alienación de la condición humana (Machado, 2013, pp. 132-133).

Finalmente, Machado (2013) afirma que:

La producción capitalista no desarrolla la técnica y el proceso de producción sino socavando al mismo tiempo los dos manantiales de toda riqueza: la tierra y el trabajador (Marx, 1867, citado por Machado, 2013, p. 134). Al analizar la dinámica geográfica de la expansión del capital, concluye que la llamada “acumulación originaria” alude en realidad a la continua “[...] historia de destrucción creativa (con todas sus consecuencias sociales y ambientales negativas) suscrita en la evolución del paisaje físico y social del capitalismo”, por lo que propone reconceptualizarla como acumulación por desposesión. “El capital inglés arrancó a las comunidades de la India su base de existencia: la tierra. La tierra, propiedad colectiva, era inalienable. Se acudió entonces a la ficción de considerarla como propiedad privada de los regentes (administradores). (...) El comercio remató definitivamente la destrucción de las organizaciones primitivas. La propiedad privada se estableció sobre los hombros de las masas agrarias, reducidas a la miseria y expropiadas...” (Luxemburgo, 1912, citado por Machado, 2013, p. 135).

Machado señala que, a través de las economías primario-exportadoras, la dependencia se imprime en las formas geográficas: “la demanda procedente del centro” queda “directa e inmediatamente marcada en la sociedad, en la economía y en el espacio” de los países periféricos. Bajo este tipo de matrices socioproductivas, las sociedades no se constituyen como economías en sí y para sí, sino como economías incompletas y dependientes de aquellas a las que se destinan sus productos (Santos, 1996, citado por Machado, 2013, p. 50).

Barios (2008), agregando información y ampliando la discusión, considera que el trabajo es la fuente de toda riqueza, como afirman los especialistas en economía política, pero, a la par con la naturaleza, que le provee los materiales que él convierte en riqueza.

Durante las últimas décadas, la naturaleza se ha convertido en una variable de importancia fundamental en el estudio del proceso de reproducción económica a escala global. La presión que ejerce la tasa de ganancia ha conducido a recurrir no solamente a generar nuevos métodos de extracción de plusvalía, sino también a viejos procedimientos de apropiación y explotación de los medios de subsistencia. [...] Con el objetivo de estudiar el capitalismo contemporáneo, por lo menos desde

una de sus múltiples aristas, el conjunto de los recursos naturales se considera un elemento determinante y neurálgico en la conducción del sistema económico a escala mundial. Por esta razón, es necesario que se discutan temas como la economía ecológica al interior de los programas de diversas licenciaturas de las universidades. Y no sólo ahí, sino trascender las fronteras institucionales educativas capaces de impregnar a la sociedad de una forma diferente de organización social, no para perpetuar el capitalismo y la consiguiente división de clases, sino para generar formas alternativas de organización social armónicas del hombre con el hombre y del hombre con la naturaleza (Barios, 2008, pp. 239-240). Con base en lo anterior, es necesario, puntualiza Barios, profundizar en el pensamiento heterodoxo crítico que resalte a la naturaleza. Este intelectual sugiere cuatro elementos principales de lo que él denomina la economía ecológica política, a partir de cuatro comentarios:

El primero estudia el sistema económico-social como un sistema abierto en términos del uso de la materia y la energía. Así, todo uso de los recursos naturales en los procesos productivos tiene un efecto irreversible en el ecosistema. El segundo comentario plantea que Marx y Engels no desconocieron la relación dialéctica entre hombre y naturaleza, pues en el tomo primero de *El Capital*, “El proceso de trabajo y el proceso de valorización”, se expone la ley transhistórica del proceso de producción, donde el hombre ha tomado de la naturaleza los recursos necesarios para su reproducción. [...] El tercer comentario se enfoca en la teoría del valor a partir de la concepción de la teoría del valor basada en la cantidad de energía incorporada en la producción de las mercancías. No se trata de eliminar la teoría del valor trabajo, sino de repensar sobre la posibilidad de incorporar un enfoque de transferencia de energía en el valor de las mercancías, teniendo presente las relaciones sociales de producción y la relación hombre-tierra. Y finalmente, el cuarto aspecto se focaliza en la perspectiva verde roja de la economía política (Barios, 2008, pp. 240-241).

Barios a su vez formula una crítica de la economía convencional argumentando lo siguiente:

La teoría económica dominante (neoclásica) se caracteriza por ser “ahistórica”, “mecánica” y “reversible”. Carece de una especificidad histórica pues para ella no es relevante identificar su punto de partida y sus resultados en una sociedad esclavista, feudalista o capitalista. No es orgánica en cuanto a la relación entre sus elementos componentes, puesto que el efecto provocado por un elemento sobre otro es único, unidireccional y sin retorno. Y le resta importancia a los hechos futuros derivados de acciones presentes. [...] La teoría económica neoclásica nos ofrece un diagrama circular entre producción y consumo, donde la naturaleza (recursos naturales) no tiene influencia alguna sobre el proceso económico (Barios, 2008, pp. 240-242).

Ante esta situación, se debe tener presente que “[...] toda historia económica prueba indiscutiblemente que la naturaleza desempeña un papel preponderante en el proceso económico y en la formación del valor económico” (Georgescu-Roegen, 1971, citado por Barios, 2008).

Barios, defendiendo a Marx de sus detractores en el sentido de la poca importancia que el filósofo y economista alemán le dio a la naturaleza en sus escritos económicos, destaca que:

Marx plantea la relación que ha tenido el hombre con la naturaleza a lo largo del desarrollo de la civilización humana. Con base en esta norma, la ley transhistórica de la producción, la actividad económica ha subordinado a la naturaleza al proceso de desarrollo. Una característica fundamental de la producción no solo es la explotación del trabajo, sino también de los recursos naturales (Barios, 2008, p. 248).

Históricamente, la base material significó la cimentación sobre la cual la humanidad estableció la superestructura social.

Todas estas características materiales constituyen la estructura económica. Pero una sociedad también está conformada por relaciones de tipo político, donde descansan el conjunto de instituciones formales e informales, por ejemplo, las jurídicas, políticas y sociales de carácter no productivo. Este conjunto de relaciones de tipo no-material son el reflejo de las relaciones que desarrollan los individuos en el seno de la

estructura económica. El espacio social donde se desarrollan y manifiestan este tipo de relaciones se denomina superestructura (Marx 1859) (Barios, 2008, p. 248).

Barios ilustra el carácter depredador de la economía de mercado en la naturaleza aludiendo al hecho de que la agricultura capitalista no es solo un proceso en el arte de empobrecer al jornalero, sino a la vez en el arte de empobrecer el suelo. Como ya se mencionó, la producción capitalista desarrolla la técnica y acelera el proceso productivo socavando, al mismo tiempo, las dos fuentes de toda riqueza: la tierra y el trabajo. Al hablar de tierra no se hace referencia únicamente al espacio territorial dedicado a la producción del sector agrario, sino todas aquellas potencialidades de la naturaleza donde se incluye la tierra de cultivo, el agua, el aire, etcétera. En este sentido, en el marco de la EE pero desde la crítica de la economía política marxista, se requiere introducir la variable naturaleza en el análisis del proceso global de reproducción. La escuela de la fisiocracia, mediante su principal representante François Quesnay, postula que la generación de riqueza y de valor se lleva a cabo en la actividad primaria: la agricultura. Son dos los grandes adelantos teórico-metodológicos del pensamiento preclásico en materia de EE. Quesnay identifica a la naturaleza como generadora de valor y por tanto de riqueza; por su parte, Marx identifica a un sector social como productivo en la generación de riqueza. Sin embargo, en ambos casos la naturaleza desempeñaba un papel de poca relevancia (Barios, 2008, pp. 243-253).

Siguiendo el enfoque clásico, Barios coincide en que el valor de las mercancías es resultado de la cantidad de trabajo necesario para su producción. Marx (1998, citado por Barios, 2008) dice que:

El valor de toda mercancía está definido por la cantidad de trabajo abstracto socialmente necesario para su producción, habida cuenta de las condiciones normales de producción en la sociedad, y con un nivel medio de destreza e intensidad de trabajo, en el contexto de un determinado nivel de avance científico y su aplicación tecnológica. Con la explotación de la fuerza de trabajo el capital se apropia de valor que no le pertenece; en el caso de la naturaleza ¿cómo es que el capital se atesora si aquella no es resultado de trabajo? Para que la naturaleza sea pensada como fuente creadora de valor, se tiene que disponer de

una teoría objetiva del valor. Para esto, una hipótesis es que esta teoría proponga a la energía incorporada como la fuente directa y sustancia de valor (Barios, 2008, p. 254).

En este sentido Barios se apoya en Costanza, quien pretende una teoría del valor de energía incorporada; postula que un funcionamiento perfecto del mercado, mediante un complejo proceso de selección evolutivo, llegaría a precios proporcionales a la intensidad de energía incorporada.

Barios explica el proceso de acumulación capitalista argumentando que, en el marco del proceso de valorización capitalista, el capital utiliza todos los elementos a su disposición, incluyendo los recursos naturales por lo que, de esta forma, se debe hablar del valor integral, el cual concibe al trabajo y a la naturaleza como factores directos de la riqueza. Por un lado, se tiene el valor mercantil como función de la cantidad de trabajo humano, con lo cual Marx descubre un conjunto de categorías, como el plusvalor, es decir, la cantidad de valor (trabajo) no remunerado al obrero. Desde este concepto, el valor representa una relación social entre el capitalista y el obrero; es una relación de subordinación donde el propietario de los medios de producción decide las características de la distribución del resultado del trabajo (Barios, 2008, p. 256).

Barios (2008) por otra parte, pero sobre la misma línea, cita a Burkett, un pensador marxista que afirma que

[...]el nexo entre economía y entropía empieza por la especificación de las relaciones sociales y materiales de producción. Esto es debido a que entre la naturaleza y el capital no existe ninguna relación del tipo que hay entre el trabajo y el capital. En una etapa avanzada, este proceso capitalista experimenta crisis económicas periódicas arraigadas en las tensiones de la acumulación capitalista y las condiciones naturales, que incluye las humanas y medioambientales, pero considerando la dinámica entrópica ecológica del capitalismo, estas crisis son interminables y sólo pueden ser superadas por un proceso de comunalización de la producción y sus condiciones materiales por medios de los productores y sus comunidades. [...] Las contradicciones del capitalismo son dos: La primera, consiste en la lucha que se ha desarrollado entre trabajo y capital, es decir la lucha histórica de clases por la distribución del resultado del trabajo. Esta contradicción tiene su expresión en una categoría



económico-sociológica, la tasa de explotación la cual expresa la relación de poder económico, político y social que ejerce el capital sobre el trabajo. Es decir, el proceso de reproducción capitalista que, como lo había dicho Marx, es dinámico, desarrolla las fuerzas productivas. Constantemente una misma cantidad de capital requiere de menor cantidad de trabajo vivo para su valorización. La segunda contradicción del capitalismo reside en que el ecosistema le pone límites naturales e inquebrantables al proceso de reproducción capitalista; el acicate del capitalismo, la tasa de ganancia, conduce a considerar como mercancía también a todo aquello que no es producido por el trabajo. Es decir, el capitalismo destructor y depredador de recursos naturales le asigna precio a lo que no tiene valor, pero lo que vende no es sino la base material sobre la cual se levanta, sobre la naturaleza. Es por ello que la canasta de consumo, la cantidad de capital fijo y circulante, la distribución de la masa de plusvalor, etcétera, en el marco de la EE tienen que considerarse en términos de valores de uso (Barios, 2008, pp. 257-258).

Barios (2008) teoriza el hecho de que se han modificado sustancialmente la forma de conducción de las políticas económicas a favor de técnicas de sobreexplotación de la fuerza de trabajo y de los recursos naturales. Un movimiento político verde rojo tiene dos aspectos básicos: Uno es el conocimiento de las contradicciones de la economía mundial en el presente, especialmente de la posición de Estados Unidos en el capitalismo global y por lo tanto, de la trascendencia y los límites de la política verde radical; el segundo es una reflexión de las partes y potencialidades que constituyen el movimiento (O'Connor, 1998, citado por Barios, 2008). El corolario de esto es que los verdes han ido defendiendo un discurso más rojo y los rojos han incluido elementos del discurso verde en el suyo. La constitución de un movimiento verde y rojo tiene muchos desafíos y se puede preguntar si es posible organizarlo. Este reto es enorme en el ámbito internacional, pero la respuesta permitiría establecer nuevas formas de vida: democráticamente, con justicia ecológica, racionalidad económica e igualdad social.

“Cada vez más sindicatos y partidos democráticos y socialistas están ocupándose de cuestiones verdes, sobre todo en relación con la salud ambiental del lugar de trabajo y la comunidad. Más y más grupos

ambientalistas básicos están planteando cuestiones de justicia social y económica. Y más partidos verdes de izquierda se han creado en más países” (O’Connor, 1998, citado por Barios, 2008, p. 261).

Para generar un eficaz movimiento verde y rojo se requiere que, tanto los verdes como los rojos, no solo deliberen globalmente y actúen localmente, sino que piensen localmente y actúen globalmente. Asumir una perspectiva verde-roja es un proceso de organización social de autogestión, teniendo en cuenta la armonía del desarrollo humano y ecosistémico. Metodológicamente ya no es correcto excluir a los recursos naturales en el estudio del comportamiento y dirección del capitalismo contemporáneo (Barios, 2008, pp. 260-263).

Por último, Barios resume los cuatro fundamentos de lo que él llama la economía ecológica política:

- Primero, el de que existe un vacío de las formas convencionales en el estudio de la economía por no incorporar el flujo termodinámico en el proceso de producción y distribución.
- Segundo, reivindicar los principales aportes de Marx y Engels en la incorporación de la naturaleza dentro del proceso de reproducción capitalista. El proceso transhistórico de producción y el papel del trabajo en el desarrollo de la sociedad, y la teoría de la renta de la tierra como herramienta de análisis de la competencia.
- Tercero, la teoría integral del valor, que se determina tanto por el trabajo, como por la cantidad de energía (siguiendo las leyes de la termodinámica).
- Y cuarto, la visión verde-roja de la economía política, que enfatiza la búsqueda de formas alternativas de organización social, donde el hombre viva en armonía con la naturaleza (Barios, 2008, pp. 240-241).

Una de las corrientes de la EE es la que representa Herman Daly, la cual se muestra a continuación y se basa en una entrevista publicada en Internet, cuya traducción la realizó el autor de la presente obra.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Para una mayor comprensión de las ideas de Daly se recomienda la lectura de una de sus principales obras: *Ecological economics: principles and applications* / by Herman E. Daly and Joshua Farley. ISBN 1-55963-312-3.

De acuerdo con Herman Daly, el fundamento físico de nuestra economía es que esta es un subsistema de un sistema mayor llamado biósfera. Este subsistema está abierto, ya que toma del ambiente tanto materia como energía y los regresa a la biósfera en forma de residuos. Esta es un sistema cerrado que recicla la materia, pero está abierto con respecto a la energía solar que entra y sale de este sistema mayor. La energía solar es la fuente de energía del ciclo natural.

El principal problema con la economía, de acuerdo con Daly, es que está orientada al crecimiento, mientras que el sistema mayor no crece, permanece del mismo tamaño. Así que mientras la economía crece, desplaza a la naturaleza, la invade, constituyendo un costo de oportunidad, es decir, algo a lo que se renuncia al optar por el crecimiento incesante de la economía. Esta renuncia se presenta en forma de pérdida de servicios ecosistémicos. Daly sigue argumentando que la consideración anterior no ha sido incorporada al pensamiento económico, porque se cree que los requerimientos de la economía en términos de materia son muy pequeños en relación al sistema actual en su conjunto y que por lo tanto no habría de qué preocuparse. Daly afirma que en el pasado la disponibilidad de bienes y servicios de la naturaleza era mayor que los de la economía, pero que en los últimos 80 años la población se ha triplicado y la producción de automóviles y casas habitación se ha multiplicado al menos por 12.

De acuerdo con este intelectual, el crecimiento económico se ha convertido en un ídolo que puede resolver tanto problemas de contaminación como de pobreza, sobre la base de que si la economía, vista como un pastel, crece, los pobres podrán aspirar a una rebanada mayor, al mismo tiempo que se puede superar el desempleo. Los teóricos del crecimiento afirman que este puede contribuir a reducir la población en la medida que los habitantes se enriquezcan y que por lo tanto deseen tener menos hijos. El problema es que, de acuerdo con Daly, más allá de un cierto crecimiento del PIB, la población no se hará más rica, sino más pobre, porque los costos serán más grandes que los beneficios debido a que desde el punto de vista de la economía moral, la producción de más males (contaminación, colapso de los ecosistemas, etcétera) que bienes (empleo, bienestar, etcétera) hace que los costos superen a los beneficios, sobre todo porque los males aún no se valúan bien en el sistema económico imperante.

Por lo tanto, dice Daly, es necesario moverse del actual sistema de crecimiento económico hacia una economía de estado estable, que ya incluso fue bosquejada desde hace 150 años por John Stuart Mill, quien fue el primero que escribió acerca del estado estacionario de la economía, mismo que no significa algo estático, sino que enfatiza más los aspectos cualitativos del bienestar general de la población, más que el crecimiento constante del capital.

En cuanto a los recursos naturales se refiere, Daly corrobora el hecho de que en la economía neoclásica ingresa materia de baja entropía al proceso productivo, es decir, básicamente estructurada y con alta propiedad energética para convertirse en residuos de alta entropía, con baja propiedad energética y con gran poder contaminante, provocando un desorden ambiental que la tecnología por sí misma no puede resolver. Daly reconoce que cualquier economía requiere de insumos materiales y energéticos, pero que se debe tener cuidado de producir a una cierta escala, cuidando que el sistema mayor sea capaz de reconstituir los recursos naturales y absorber los residuos contaminantes. Lo anterior se puede lograr mediante el establecimiento de límites a la extracción de los recursos naturales e internalizando estas preocupaciones en el pensamiento económico. Y en este punto Daly se detiene para explicar el significado de límite, que más que un muro de ladrillos con el que se tiene que chocar, es como una gran banda elástica que la humanidad empuja, provocado que la banda tire en sentido contrario mediante los precios, para que el incremento de estos no sea mayor que los beneficios marginales.

Según Daly, hay dos estrategias de precios con las cuales se pueden mantener los límites que garanticen un estado estable de la economía. Una es la que incluye todos los costos externos mediante, por ejemplo, impuestos. La otra consiste en imponer límites cuantitativos a la actividad económica, por ejemplo a la cantidad de petróleo extraído y quemado por año, haciendo que las dinámicas de los precios se ajusten a esa cantidad. Daly sugiere una reforma ecológica de impuestos para financiar los bienes y servicios públicos e incentivar el uso eficiente de los recursos naturales. Por ejemplo, bajar las tasas del ISR (Impuesto Sobre la Renta) en la misma proporción en que aumenten los impuestos ecológicos para que estos, más que mecanismos impositivos, se vayan percibiendo por la sociedad como incentivos ambientales.

Desde luego que, dice el expositor, esta última estrategia tendrá la oposición de las grandes transnacionales del petróleo, quienes consideran que por

lo menos se debe mantener el crecimiento estable tanto de la población como de la economía, siendo el crecimiento económico acelerado la mejor opción.

A la globalización Daly la confronta con su enfoque de la internacionalización, que reconoce que las relaciones entre los países son cada vez más importantes, pero en donde la unidad política sigue siendo el país como parte de una comunidad federada de estados independientes. En la internacionalización, el interés de las relaciones comerciales obedece al interés de las comunidades y no de los individuos, ya que la acción individual debe tener en consideración los niveles de empleo, ingreso y de bienestar en general de la colectividad. La globalización, al contrario, es una economía global integrada con una gran movilidad del capital y del comercio, así como de una gran y creciente migración. En este contexto, dice Daly, las fronteras se vuelven irrelevantes para la economía y se desintegran las economías nacionales, constituyendo una mala práctica en términos de costos y pérdida de identidad para muchas comunidades nacionales que tienen que optar por la migración. Pero este proceso de disolución está siendo aprovechado por las grandes corporaciones transnacionales, que están al margen de los controles de los gobiernos nacionales a través de la reducción de impuestos, evasión de las normativas medioambientales y mediante la promoción de una filosofía individualista a escala global en lugar de un enfoque comunitario. Un claro ejemplo de esta disrupción, termina diciendo Daly, es el calentamiento global, en el que los países no pueden garantizar los controles de las emisiones de CO<sub>2</sub> porque la contaminación atmosférica se mueve a escala planetaria más allá de las fronteras políticas nacionales (TreeTV / N2K Need to Know, s.f.)

Otra escuela importante dentro de la EE y que se asocia con la propuesta de la ecología política es la de Joan Martínez Alier, quien da cuenta del aumento material de la economía humana en función de los espacios y recursos físicos, acrecentando por este hecho lo que él denomina conflictos ecológicos-distributivos, afectando a las próximas generaciones, así como a las especies biológicas hasta ahora conocidas o desconocidas (Martínez, 2005).

Martínez, explica la existencia de un traslado de los costos ambientales del Norte al Sur de la siguiente manera:

Estados Unidos importa más de la mitad del petróleo que gasta. Japón y Europa dependen físicamente aún más de las importaciones. Al hacer los cálculos de flujos de materiales, se observa que la América latina

está exportando seis veces más toneladas que importa (minerales, petróleo, carbón, soja...), mientras la Unión Europea funciona, al contrario, importamos cuatro veces más toneladas que exportamos. Eso me lleva a apoyar la idea de que existe un comercio ecológicamente desigual (Martínez, 2005, párr. 4).

Lo mismo se observa dice, el investigador y uno de los teóricos más importantes de la ecología política en el mundo, en el caso de las emisiones de dióxido de carbono, ya que de acuerdo con su información, un ciudadano de Estados Unidos emite 15 veces más en promedio que uno de la India, de ahí la exigencia de la Deuda Ecológica que el Norte tiene con el Sur y que han planteado países como Bolivia por el comercio desigual, desde el punto de vista ecológico, el cambio climático, la biopiratería y la exportación de residuos tóxicos (Martínez, 2005, párr. 5).

Así mismo, Martínez destaca el hecho de que en el contexto de la creciente materialización de la economía y de los conflictos, las experiencias de lucha indígenas y populares, en las que seguido las mujeres han jugado un papel preponderante contra el avance de las compañías multinacionales extractivas, plantean la posibilidad de cambiar el curso de la historia en la que el capitalismo ha logrado derrotar estos movimientos y expulsar a la gente pobre de sus entornos naturales. A este fenómeno de resistencias a escala mundial, Martínez (2005) conviene en llamarlo *ecologismo popular* o *ecologismo de los pobres* o *movimiento de justicia ambiental*. El autor reitera que de las protestas y de las resistencias habrán de salir las alternativas y no tanto de algún intelectual que escriba un libro ni de ningún partido político (Martínez, 2005, párr. 6).

Martínez (2005) señala que la economía ecológica revela el conflicto entre economía y medio ambiente y pone en tela de juicio que ese conflicto se pueda solucionar con plegarias como el desarrollo sostenible o la modernización ecológica. La ecología política, por su parte, estudia los conflictos ambientales en los que existen distintos actores con diferentes lenguajes de valoración. El autor señala que en la práctica existen valores inconmensurables y que el reduccionismo económico es meramente una forma de ejercicio del poder (Martínez, 2005, párr. 20).

David Barkin es un intelectual que ha enriquecido el acervo de la EE, relacionándolo con los grupos sociales llamados a encabezar las grandes transformaciones en materia de medio ambiente. Barkin (2018) señala que el pla-

neta ha tenido diversas transformaciones que sin duda se intensificaron desde que comenzó la revolución industrial a finales del siglo XVIII, y se aceleraron desde 1940-60 y ubican a la Tierra en una era geológica caracterizada por la amenaza de una extinción masiva de la vida en el planeta. A esta era geológica se le conoce como antropoceno, sin embargo, dice Barkin sería mejor llamarla “capitaloceno”, por la huella de los capitalistas en las transformaciones geológicas y climáticas. La teoría del antropoceno no cuestiona los niveles de desigualdad económica y política a escala mundial, ignorando que el capitalismo provoca una devastación de la vida y una marginación de las culturas que se resisten a la mercantilización de sus procesos de reproducción, en particular de las comunidades campesinas e indígenas (Barkin, 2018, pp. 94-95).

También para Barkin, una de las tendencias medulares en la historia del capitalismo es la globalización que, mediante el poder geoeconómico y geopolítico, reconfigura las estructuras económicas, degeneran los Estados-nación y destruye los ecosistemas para ponerlos a disposición de los ciclos de reproducción ampliada del capitalismo (Barkin, 2018, p. 95).

La EE considera que los procesos económicos están arraigados a la sociedad y a los ecosistemas. Así, la maximización en la producción de mercancías es “[...] la maximización de la extracción de naturaleza, su destrucción y, por tanto, la destrucción de las sociedades que tratan de defender su territorio, cultura y su existencia” (Barkin, 2018, p. 97).

Barkin apunta que muchos investigadores reconocen que los grupos sociales indígenas y campesinos han avanzado en la implementación de alternativas en busca de sociedades más equitativas y solidarias, minimizando los problemas ambientales (Barkin, 2018, p. 99), en un contexto en el que el mercado capitalista no es simplemente el escenario donde se intercambian mercancías, sino una institución donde se materializan las relaciones sociales que confrontan a los trabajadores con sus patrones y las demás comunidades con los grupos que los explotan. Estas comunidades encuentran en su organización social y en el rescate de su identidad cultural (lengua y saberes ancestrales de los abuelos) mejores estados de bienestar. La “r-existencia” es una expresión que describe el uso de saberes y conocimientos ancestrales, en conjunto con el conocimiento científico y nuevas formas de resolución de problemas, para lograr el equilibrio social y ecológico en dichas comunidades (Barkin, 2018, p. 103).

Estos procesos sociales son posibles a través del control y gestión de los territorios. Como espacio social, político, cultural, espiritual y económico que da signo y significado al colectivo (Martínez-Luna, 2003). Al controlar y gestionar los territorios, la comunidad se apropia de los medios de producción; y la producción económica de principio a fin y constituye toda una estrategia revolucionaria, llevada a cabo no de manera privada sino de forma democrática (Barkin, 2018, p. 103).

Escalera et al. (2018) han hecho un interesante recuento de las diversas corrientes dentro de la EE y exponen a la que consideran la escuela radical. Ellos explican las formas en que las diversas expresiones de la economía ecológica han analizado la crisis socioambiental en curso y esbozan los límites de esta disciplina mediante un examen basado en el concepto del metabolismo social, y apoyado en la tesis de los “cuatro baratos” que incorporó Jason Moore a la discusión. Para Moore (2015), los “cuatro baratos”, es decir, la fuerza de trabajo, los alimentos, la energía y las materias primas, han permitido la acumulación perpetua de ganancias por los capitalistas (Escalera et al., 2018).

Los autores citan a Barkin, Fuente y Tagle (2012), quienes señalan la presencia de tres versiones de la EE: a) la conservadora, b) la crítica y c) la radical. Las dos primeras buscan la “sustentabilidad” en el contexto del sistema económico actual y exhiben algunas limitaciones para explicar la brecha metabólica que se origina en las extracciones de insumos biológicos y el monopolio de los recursos naturales, el imperialismo ecológico y en general, el desarrollo de las relaciones de producción capitalistas. La EE en su parte conservadora se adhiere a la economía neoclásica al postular que con impuestos ecológicos o con permisos de contaminación, como instrumentos financieros, se pueden superar las fallas del mercado. Esta escuela de la EE propone un proceso de decrecimiento económico apoyándose en las tradiciones del indigenismo latinoamericano en cuanto al cuidado de la naturaleza se refiere. La corriente crítica cuestiona los intentos de los gobiernos por imponer una política de derechos de propiedad sobre el ambiente o el subsidio a las actividades contaminantes, reconociendo por lo anterior los conflictos ecológicos distributivos y el tema de justicia ambiental. Esta escuela de EE se conecta con la ecología política (EP) (Escalera et al., 2018, pp. 138-141).

Para la EE crítica, “[...] el campesino es un sujeto ecológico por excelencia, por su esfuerzo por defender sus tierras y los bienes comunes del orden



metabólico capitalista, es decir de la acumulación de capital”, aunque estos investigadores consideran dudoso que estas ideas relativas al campesinado sean efectivas para enfrentar la globalización y los problemas que imponen a la humanidad el capitalismo neoliberal y la urbanización planetaria (Escalera et al., 2018, p. 143).

Tanto la EE conservadora como la crítica analizan los conflictos entre la naturaleza y los seres humanos en el mundo globalizado dejando fuera al marxismo, con el argumento de que Marx le dio poca importancia a la segunda ley de la termodinámica desde que Thompson la explicó a mediados del siglo XIX (Martínez Alier, 2005). Los autores señalan que el marxismo ecológico representa la versión radical dentro de la EE. De acuerdo con Escalera et al. (2018), la corriente radical formula un deslinde con la economía de mercado, señalando que Marx esbozó su pensamiento filosófico de la naturaleza recurriendo a conceptos como: materia, sustancia natural, cosa natural, tierra, momentos existenciales, objetivos de trabajo, condiciones objetivas y fácticas del trabajo (Schmidt, 2011, citado por Foster, 2000). Estos autores mencionan que, desde los noventa del siglo pasado, el marxismo ecológico se presenta como una perspectiva importante, con los trabajos de Foster quien se enfoca en los temas del trabajo y la naturaleza y los presenta a un público más amplio (Foster, 2000).

Escalera *et al.*, (2018) mencionan que la EE radical no trata de ecologizar al marxismo, como si fuera una moda, sino de estudiar el desarrollo tecnológico del capitalismo y evidenciar que sus efectos conducen a situaciones inéditas para la humanidad, varias de estas negativas, en las que las condiciones de vida están cambiando rápidamente (p. 141). Estos intelectuales también sugieren incorporar el concepto de capitaloceno propuesto por Moore (2015), explicándolo de la siguiente forma: El capitalismo demanda el crecimiento constante y se caracteriza por aplicar los avances tecnológicos a las fuerzas productivas para garantizar la reproducción amplia del capital (Escalera et al., 2018). Fue el químico Paul Altwater:

[quien] acuñó el término “antropoceno” para hacer referencia a una era geológica encaminada a la industrialización a partir de la revolución industria. Esta etapa histórica se apega al uso desmedido de la energía fósil, que induce a una conjunción de distintas áreas científicas (la climatología, la economía, la política, etcétera), de tal forma que logran re-

saltar una narrativa catastrófica de la humanidad alrededor del cambio climático y otros procesos que pueden llevar a la extinción de la especie humana, o al menos al colapso de la vida como se conoce actualmente (Altwater, 2014, citado Escalera et al., 2018).

En contraste, se establece el concepto del “capitaloceno” (magistralmente explicado por Andreas Malm, citado por Escalera et al.), que busca romper con el cerco moral para plantear la cuestión de la crisis ambiental generada por los capitalistas y no por todos los seres humanos. En ese aspecto, Jason Moore (2015) propone entender la incesante acumulación de capital en función de (hasta ahora) la amplia disponibilidad de insumos baratos al proceso productivo (fuerza de trabajo, alimentos, energía y materias primas), que han permitido la prácticamente ininterrumpida extracción de ganancias (Escalera et al., 2018, p. 142). Jason Moore contrapone el concepto del “capitaloceno” al conocido antropoceno, para enfatizar el hecho de que no es el ser humano (*anthropos*) el responsable del desastre ecológica, sino el capital (Escalera et al., 2018, p. 142).

La EE radical pretende rescatar el concepto de metabolismo social de Marx. En uno de los trabajos del fisiólogo prusiano Schwann de 1839, (citado en Foster, 2000, p. 248), este investigador se enfocó en una formación metabólica celular que impactó en la química, en la filosofía, etcétera, y ayudó a establecer nuevas interrelaciones entre el ser humano con su ambiente. Este concepto posteriormente se convirtió en una categoría empleada por Marx conocida como metabolismo social, entendida como un circuito de traspasos entre la sociedad y la naturaleza mediante el trabajo como mediador y regulador (Clark y Foster, 2012, citado por Escalera et al., 2018). El concepto de acumulación originaria (o primitiva) de Marx se refiere al proceso histórico de separación entre el productor y los medios de producción, y representa una línea de transición entre el feudalismo y el capitalismo, como una formación prehistórica del capital que teoriza “un ajuste espacio-temporal” y supera (temporalmente) las crisis del modo de producción capitalista, cuyas soluciones involucran una renovada acumulación primitiva, a manera de “acumulación por desposesión” (despojo). Este proceso va desde la usurpación violenta de las tierras de los pueblos originarios, hasta la privatización de los servicios de salud, educativos, de pensiones y del espacio urbano, considerados en la ac-

tualidad como necesidades básicas, convirtiendo a la acumulación originaria en un proceso transhistórico (Escalera et al., 2018).

De acuerdo con Escalera et al. (2018), en el capitalismo avanzado la acumulación se ilustra por dos grandes etapas: el keynesianismo de la economía del bienestar de la segunda posguerra y el neoliberalismo actual (p. 147). En esta era la generación de ganancias se basa en:

[...] procesos de racionalización, reestructuración e intensificación del control sobre la fuerza de trabajo, el cambio tecnológico, la automatización, la búsqueda de nuevas líneas de productos, de nichos de mercado, la dispersión geográfica hacia zonas de controles laborales cómodos, fusiones y medidas destinadas a acelerar el giro del capital, así como también las estrategias corporativas para combatir la deflación (Harvey, 1998, p. 170). (P. 146).

De esta forma, señalan Escalera et al. (2018), en la actualidad presentamos una nueva forma de imperialismo: el imperialismo ecológico, no como una etapa última en el modo de producción, puesto que no se trata solo de un mercado mundial fundamentado en las tensiones geopolíticas (p. 147).

A manera de conclusión se puede decir, de acuerdo con Escalera et al. (2018), que las versiones conservadora y crítica de la EE muestran algunas dificultades que ponen de relieve los límites de estas corrientes para explicar la naturaleza de las rupturas metabólicas, cada vez más evidentes en la era del capitaloceno. La primera alimenta la ilusión de que la crisis ecológica se soluciona por el cambio tecnológico y el sistema de precios del mercado, ideas propias de la teoría económica neoclásica. La segunda enfatiza la necesidad de alejarse del sistema imperante para crear mundos alejados del capitalismo. Ambas propuestas ofrecen algunos argumentos válidos, puesto que el cambio tecnológico tiene algunas posibilidades de atenuar los efectos de la acción humana sobre el entorno. Contrario a las visiones anteriormente mencionadas, la radical rompe con la idea de la mercantilización de la naturaleza como solución a la crisis y subraya la tendencia totalizante del capitalismo, que opone fuertes límites a las posibilidades de aislamiento de dicho sistema (p. 149).

Por su parte, los ecosocialistas adoptan el pensamiento marxista para hacer avanzar una nueva visión de la economía política mediante la consigna de “cambio sistémico, no cambio climático”. James O’Connor es un referente

de esta corriente con su tesis conocida como la segunda contradicción, que hace referencia a las condiciones de producción (Escalera, 2018, p. 141).

O'Connor personifica un punto de quiebre para una teoría “marxista ecológica” al señalar que el capitalismo no solo está inmerso en la contradicción entre las relaciones de producción y las fuerzas productivas, sino además en la contradicción de las condiciones de producción. Como ya se ha señalado en este libro, las cuestiones de los límites ecológicos al crecimiento económico y los vínculos entre desarrollo y ambiente aparecieron en la literatura especializada de los sesenta y principios de los setenta. Los efectos han sido complejos y muchas veces inciertos debido a las corrientes provenientes del naturalismo burgués, neomalthusianismo, tecnocracia del Club de Roma, ecologismo romántico y la perspectiva de un mundo único de las Naciones Unidas. En los enfoques de ese tipo brillan por su ausencia la explotación de clase, la acumulación capitalista a través de la crisis, el desarrollo capitalista desigual y combinado, las luchas nacionales y numerosos temas relacionados. Este importante intelectual asevera que Marx dejó entrever, pero no desarrolló, la idea de una posible contradicción del capitalismo que condujera a una teoría “ecológica” de la crisis y la transformación social, aunque alcanzó a definir tres clases de condiciones de producción. La primera son las “condiciones físicas externas”, o elementos naturales; la segunda, la “fuerza de trabajo” de los trabajadores definida como las “condiciones personales de producción” y tercera, “las condiciones comunales, generales, de la producción social”. Actualmente las “condiciones físicas externas” se estudian en términos de la viabilidad de los ecosistemas y los recursos naturales, el calentamiento global, etcétera. La “fuerza de trabajo” se aborda como el bienestar físico y mental de los trabajadores, la clase y el grado de socialización de los mismos y de los seres humanos en general, como fuerzas productivas sociales y organismos biológicos y las “condiciones comunales”, como capital social e infraestructura (O'Connor, 2001, p. 4).

Para finalizar este capítulo, se expone una disciplina cuya presencia se manifiesta sobre todo en el mundo académico y que prefigura una interesante propuesta para el análisis de los problemas económicos y financieros: la econofísica. Paul Cockshott, es uno de los principales exponentes de esta corriente; ha destacado como informático y conferencista de la Universidad de Glasgow. Sus principales áreas de trabajo incluyen los compiladores de conjuntos de datos, la econofísica y los fundamentos físicos de la computabilidad.

Ha escrito varios libros, entre ellos *Towards a New Socialism* y más recientemente *Classical Econophysics*.

A continuación, se presenta una entrevista a Paul Cockshott, traducida por el autor del presente libro.

1. Has trabajado recientemente en econofísica, ¿puedes dar una breve introducción de lo que es y cómo esta disciplina es relevante para los socialistas?

Puede parecer un tanto oscuro, pero hay que recordar que Marx dijo que estaba tratando de descubrir las leyes del movimiento del capitalismo, una postura muy influenciada por la física. ¿Qué es la econofísica? Bueno, en general reviste cualquier intento de comprender los fenómenos económicos en términos del aparato conceptual que la física ha desarrollado para el estudio de sistemas con un alto grado de libertad. Como tal, se basa en gran medida en las ideas desarrolladas en la mecánica estadística. Se originó a partir de dos fuentes principales. Los matemáticos Farjoun y Machover, quienes estudiaron el capitalismo como un sistema caótico, dedujeron la evolución de los precios que serían proporcionales al valor del trabajo por razones de mecánica estadística. Más recientemente, ha habido una afluencia de graduados en física en puestos de trabajo en el sector financiero, donde han aplicado sus propios bagajes conceptuales a problemas económicos. Como estos trabajos son pagados por sus empleadores en general, la econofísica tiende a centrarse más bien en los mercados financieros, pero ha creado una oportunidad por la cual las personas con formación principalmente en matemáticas o física han comenzado a ver la economía sin la formación ideológica previa, que habrían obtenido de un título de economía. Esto genera estudios que son mucho más empíricos y menos ideológicos de lo que tienden a llevar a cabo los economistas.

Su relevancia para los socialistas es que pueden usar estos métodos para analizar el capitalismo y comprender por qué la teoría del valor trabajo se mantiene, y por qué la distribución del ingreso se vuelve tan sesgada.

2. ¿Puedes describir brevemente cuáles crees que son resultados más importantes que hemos encontrado en esta área?

En mi opinión, los resultados más importantes son:

- Que la teoría del valor trabajo es básicamente precisa.
  - Que cualquier sistema de mercado tiene una distribución de ingresos bastante desigual, esto se aplicaría incluso a un sistema de empresas propiedad de trabajadores.
  - Sin embargo, que el sistema económico existente contiene una distribución de ingresos aún más desigual de lo que cabría esperar solo por las consideraciones anteriores.
3. La “caída tendencial de la tasa de ganancia” (TRPF, por sus siglas en inglés), es una idea que creo que se remonta a Adam Smith. ¿Puedes dar una descripción rápida de la idea?

Sí. Smith notó originalmente que la tasa de ganancia tendía a caer. Expuso esto a los capitalistas que saturan una línea de negocios y reducen el precio. Marx argumentó que esto no es algo que afecta solo a las líneas individuales de negocios, sino a toda la economía. Habló de lo que denominó “sobreacumulación absoluta”, que ocurre cuando el stock de capital se acumula más rápido que el crecimiento de la fuerza laboral. Argumentó que este fenómeno debe tender a reducir las ganancias por dos razones. En primer lugar, genera competencia por trabajadores y permite que aumenten los salarios; en segundo lugar, dado que el trabajo es la fuente de ganancias, si hay un aumento en la relación capital/trabajo, entonces la cantidad de ganancias por cada libra esterlina de capital invertido debe disminuir. Esto es importante para las economías desarrolladas, ya que tienen una baja tasa de crecimiento de la población natural y eso significa que con el tiempo la tasa de ganancia tiende a caer muy bajo, como vemos en Japón.

4. ¿Cómo crees que la TRPF es relevante para la crisis actual en Europa?

Es una causa de fondo más que una causa inmediata. Causa, porque la crisis de los años 70/80 se debió más inmediatamente a la caída de la tasa de beneficio que la actual. La recuperación parcial que se produjo en la rentabilidad en los años 90 fue posible gracias a una disminución de la tasa de acumulación, lo que significó que el valor real del *stock* de capital creciera más lentamente, o debido a la depreciación, en realidad cayó en proporción a la población activa. Sin embargo, el efecto secundario fue que las ganancias que

ya no se acumulaban como capital real, se invirtieron en el sistema financiero y se convirtieron en préstamos para el estado o para los consumidores. El agotamiento de la solvencia crediticia de estos deudores después de 2008 significó que las ganancias no se prestaron ni se reinvertieron productivamente, lo que generó la recesión.

5. ¿Qué significa esto para los socialistas en las próximas décadas?

Bueno, en mi opinión, una consideración importante aquí es la disminución de la tasa de ganancias en China. Esto hará que la amenaza a los empleos en Europa por la exportación de los empleos a China sea menos importante para los líderes de los sindicatos aquí. Pero, en general, significa que el modo de superar las contradicciones de acumulación que se produjo en los años 80 se está agotando y es muy difícil para la economía europea reiniciar sobre la base de las viejas fórmulas neoliberales. Dichas crisis de reestructuración crean posibles oportunidades para la política progresista si el movimiento laboral tiene una estrategia económica alternativa.

6. Sé que Andrew Kliman ha hecho algunas declaraciones sobre la TRPF y las tendencias compensatorias para este proceso. Específicamente, la destrucción del capital (ya sea por destrucción física u obsolescencia), o su disminución en el valor debido a la menor cantidad de trabajo en la producción de capital utilizado en la producción misma, puede mantener la composición orgánica del capital.

Estaría de acuerdo en que la mejora en la tecnología tiende a reducir la relación capital/trabajo al acelerar la depreciación del *stock* de capital obsoleto. Sin embargo, para restaurar la rentabilidad a, digamos, los niveles de los años sesenta, se requeriría una tasa de crecimiento sin precedentes en la productividad laboral que es poco probable.

7. La automatización no es un fenómeno nuevo. Sin embargo, su creciente alcance hace que sea poco probable que logremos el pleno empleo, teniendo en cuenta que muchas de las tareas que antes realizaban las personas ahora las realizan las máquinas. ¿Crees que este es un fenómeno meramente temporal, como lo fue con la introducción del telar de vapor a

fines del siglo XVIII? ¿Crees que nuestra etapa actual de automatización podría causar nuevos problemas significativos u ofrecer nuevas oportunidades en la lucha de clases?

Creo que es un error atribuir el desempleo a la automatización. La automatización ha estado funcionando durante doscientos años y da como resultado un cambio en la mano de obra de un área a otra en lugar de una reducción en el nivel general de empleo. Una disminución en el empleo es siempre el resultado directo de una disminución de la demanda agregada, que a su vez está influenciada por la distribución del ingreso dentro de la economía y la tasa de ganancia en lugar del nivel de automatización.

8. ¿Qué opinas de las propuestas de un ingreso básico mínimo, dado que se pueden producir valores de uso suficientes con cantidades decrecientes de trabajo humano y que, en cualquier caso, puede haber razones ambientales para reducir el crecimiento económico?

Tiendo a oponerme a estas propuestas. Bajo un sistema capitalista, equivalen a un subsidio para empleadores de bajos salarios y un subsidio que otros trabajadores pagan con sus impuestos. En cambio, el movimiento laboral debería exigir el valor total que crea su trabajo.

9. La Unión Soviética tenía un porcentaje bastante grande de la población involucrada en la planificación, y sin embargo se enfrentaba a una economía mucho menos avanzada con muchos menos bienes que los que tenemos actualmente. ¿Crees que podemos planificar con una gama de productos tan diversa como la que existe actualmente?

No creo que esto sea cierto. Hasta donde sé, solo había unos pocos miles de personas empleadas en GOSPLAN<sup>3</sup>. Además, ahora tenemos una tecnología de información mucho mejor, así que no creo que la mano de obra requerida por el sistema de planificación sea un problema.

---

3 Comité para la Planificación Económica en la antigua URSS.



10. La URSS tuvo serios problemas con el control de calidad. A veces se daba el caso de que las industrias, para hacer programas de planificación, re-trabajaban ellos mismos los productos, debido a su mala calidad, o los obtenían ilegalmente a través de gente que los reparaba. El capitalismo a veces trata este problema manteniendo a los productores compitiendo, lo que les permite a los empleadores procurarse partes de varias opciones. A veces, el capitalismo también tiene serias fallas en esta dimensión, pero generalmente no es un problema tan sistémico.

¿Cómo podemos garantizar un sistema de planificación más razonable que aborde los problemas de control de calidad si los productores no pueden obtener los productos de forma independiente?

Creo que, en parte, esto se puede solucionar moviéndose a un sistema de planificación más en tiempo real, para que las unidades de producción puedan inscribir nuevos planes de producción basados en nuevos insumos con mayor frecuencia, obteniendo así gran parte del efecto del cambio en los proveedores. Sin embargo, hay algunos efectos que provienen del funcionamiento de la economía a una capacidad cercana a su capacidad máxima que puede ser difícil de mitigar incluso en estas circunstancias.

11. Hay bastantes propuestas económicas alternativas, incluyendo Parecon, la propuesta GIK, tu propuesta de tu libro *Hacia un nuevo socialismo*, Democracia incluyente y muchas otras. Independientemente de lo que uno piense sobre la conveniencia, todas tienen el problema de ser difíciles de poner en práctica. ¿Cómo imaginas que podemos implementar prácticamente estos sistemas?

Bueno, hay dos tipos de dificultad: 1. Política, y 2. Organizacional. El primero es el más importante. Con base en la voluntad política, los problemas de organización tendrían solución. La gente modificaría el modelo económico sugerido a la luz de la experiencia, tratando de organizarlo hasta que contara con un modelo alcanzable en determinadas circunstancias.

12. ¿Crees que alguna forma de cooperativismo, donde las cooperativas se unen para instituir alguna forma de planificación que coexista con el capitalismo, podría ser una forma de transición?

Sí, pero solo si existiera el apoyo legislativo para convertir una gran parte de la economía en una base cooperativa, independientemente de los deseos de los actores económicos actuales.

13. Actualmente, Heinrich y otros teóricos del valor disfrutan de cierta popularidad en los círculos socialistas. ¿Qué opina de la teoría del valor presentada por Heinrich?

Estoy más familiarizado con los teóricos de la forma del valor de ingleses y estadounidenses que Heinrich, pero creo que la teoría de la forma del valor favorece bastante a la economía contemporánea y atribuye más poder al mercado para crear valor de lo que es realmente. Mi discrepancia con su enfoque es que sobredimensiona el significado del trabajo socialmente necesario de tal manera que, si se usara su significado, haría que la teoría del valor trabajo no fuera científica.

De las conversaciones con ellos, me parece que sostienen que la venta de mercancías a un precio determinado es lo que establece la necesidad social del trabajo incorporado en ellos. Pero si ese es el caso, entonces no hay una forma independiente de verificar si el precio de los productos básicos está determinado por su contenido de trabajo. Ellos terminan respaldando una teoría en la que los precios determinan lo que contabilizan como contenido laboral, y terminan elaborando una teoría del precio del trabajo en lugar de una teoría del valor del trabajo. Para que una teoría científica de la causalidad sea de utilidad, si decimos que A causa B, entonces A y B deben ser medibles independientemente. Si solo puedes medir A midiendo B, entonces la inferencia de que A incluso existe se vuelve innecesaria, lo que por supuesto fue la objeción de Samuelson a la teoría del valor trabajo. El enfoque de la econofísica es que tanto A (contenido laboral) como B (flujo de dinero de las ventas de producción) son, de hecho, medibles empíricamente, y que podemos demostrar que las variaciones en B son causadas por variaciones en A.

14. Jonathan Gruber, profesor de economía en el MIT, dijo recientemente en un curso de microeconomía en línea: “La economía es fundamentalmente una ciencia de derecha (...) nuestros modelos siempre asumen que el mer-

cado lo sabe mejor, y tú serás adoctrinado en esta posición básica”. ¿Crees que la economía es tan parcial como Gruber lo dice?

Sí.

15. ¿Cuáles crees que son las áreas importantes que los socialistas deben considerar en términos de economía como ciencia?

Creo que para progresar siempre hay que obtener un modelo causal de algún fenómeno real que está ocurriendo en el mundo. Los avances teóricos tienen que venir de una confrontación con fenómenos reales. Tienes que mirar lo que está sucediendo y ver si puedes modelarlo con tu aparato conceptual actual. A menudo encontrarás que no puedes. En ese punto, necesitas desarrollar la teoría, pero solo confrontándote con lo empírico es que puedes avanzar. Para avanzar, es posible que debas tomar prestados conceptos de otras disciplinas, pero este préstamo debe guiarse por problemas reales preexistentes.

16. Si los jóvenes socialistas están interesados en la economía, ¿cómo sugerirías que se involucren en el aprendizaje y formulen un programa de investigación económica socialista?

Sugeriría encarecidamente que comiencen haciendo un análisis coyuntural de la economía en la que viven (Mendel-Gleason, 2013).



# LOS LÍMITES DEL CRECIMIENTO

**L**os límites del crecimiento (en inglés *The Limits to Growth*) fue un reporte encargado al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés) por el Club de Roma y fue publicado en 1972, poco antes de la primera crisis petrolera. El informe se presentó a científicos, periodistas y otras personas reunidas en el Castillo Smithsonian. La coordinadora de los 17 especialistas del MIT fue Donella Meadows, científica ambiental, experta en dinámica de sistemas. En *Los límites del crecimiento* se mostraron los resultados del modelo computacional World3 (realizado con los datos disponibles hasta 1970) sobre la economía y el medio ambiente mundial. En este intervinieron factores como el producto interno per cápita, población, alimentación, servicios, el uso de los recursos y la contaminación. Los investigadores advirtieron que si las tendencias en estas variables continuaban,

se produciría un abatimiento de la población, una economía en contracción y un colapso ambiental dentro de 100 años.

Para conmemorar el 40 aniversario del informe, se reunieron en Washington D. C. el 1 de marzo de 2012 Dennis Meadows y Jorgen Randers, dos autores de *Los límites del crecimiento*, y otros expertos, para discutir los desafíos de avanzar hacia un futuro sostenible. El evento fue el simposio “Perspectivas de los límites del crecimiento: Desafíos para construir un planeta sostenible”, organizado por la Smithsonian Institution y el Club de Roma, el grupo de expertos a nivel mundial que patrocinó el informe original.

A continuación, se presenta una entrevista a Dennis Meadows, traducida por el autor del presente libro.

1. De 1970 a 1972 usted y otros 15 investigadores trabajaron febrilmente en *Los límites del crecimiento*, ¿cuáles fueron sus objetivos al inicio del proyecto?

Jay Forrester, profesor del MIT, había creado un modelo teórico que mostraba la interrelación de algunos factores clave del crecimiento global: población, recursos, contaminación persistente, producción de alimentos y actividad industrial. Nuestro objetivo era recopilar datos empíricos para probar su modelo y desarrollarlo. Queríamos comprender las causas y consecuencias del crecimiento físico sobre el planeta durante un período de 200 años, desde 1900 hasta 2100.

2. De acuerdo con el escenario de “curso normal”, usted predijo que superaríamos la capacidad de carga del planeta y colapsaríamos a mediados del siglo XXI; ¿Qué quiso decir con colapso?

En el modelo mundial, si no se realizaban grandes cambios en los años setenta u ochenta, en el período de 2020 a 2050, la población, la industria, la alimentación y las otras variables alcanzarán su punto máximo y luego comenzarán a caer. Eso es lo que llamamos colapso.

Ahora, en la vida real, ¿qué significaría eso? No está claro. En cierto modo, es como estar en San Francisco y saber que va a haber un terremoto y que se van a derrumbar edificios. ¿Qué edificios se van a derrumbar y dónde se van a caer? Simplemente no tenemos ninguna forma de entender eso. Lo

que sabemos es que el consumo de energía, alimentos y materiales ciertamente disminuirá, y es probable que eso sea ocasionado por todo tipo de problemas sociales que realmente no modelamos en nuestro análisis. Si los parámetros físicos del planeta están disminuyendo, prácticamente no hay posibilidad de que aumenten la libertad, la democracia y muchas de las cosas inmateriales que valoramos.

### 3. ¿Cómo puede saber cuál es la capacidad de carga del planeta?

El tema de la capacidad de carga global está plagado de todo tipo de problemas técnicos, científicos y filosóficos. Pero el mejor esfuerzo para lidiar con estos problemas y llegar a números concretos es el realizado por Mathis Wackernagel (el defensor de la sostenibilidad, nacido en Suiza) y sus colegas. Mathis ha ideado un concepto llamado la huella ecológica global. En esencia, se convierte toda la energía y los materiales que la humanidad usa todos los años de fuentes no renovables (como el petróleo) y se supone que de alguna manera provendrían de fuentes renovables (como la madera o el sol). Luego, compara nuestro consumo actual con lo que la tierra podría generar. La manera en la que podemos examinar brevemente la capacidad de carga es de la misma forma por la que, durante un breve período, tú gastas más de tu cuenta bancaria de lo que has ahorrado por un largo período de tiempo. Eventualmente, por supuesto, reduces tu cuenta bancaria a cero y solo dependerás de tu salario. Eso es exactamente lo que nos está pasando en el mundo. Estamos viviendo de los ahorros de la biodiversidad, la acumulación de combustibles fósiles, la acumulación de suelo agrícola y la acumulación de agua subterránea, y cuando los hayamos gastado, entraremos en un estancamiento económico.

### 4. Como informó el *Washington Post* en 1972, usted y sus colegas fueron “ignorados por muchas personas tildándolos de chiflados”. ¿Cuáles fueron las principales críticas?

Dejamos los mecanismos de precios y el mercado fuera del modelo. O subestimamos la velocidad a la que puede progresar el avance tecnológico. Yo diría que esas son las dos críticas principales. Tratamos al mundo como un todo y la gente nos hizo ver algo muy válido de que el mundo no es homogéneo. Tiene una enorme cantidad de regiones y culturas. Esos factores faltan

en nuestro modelo. Los dejamos afuera porque no pensamos que marcará ninguna diferencia en nuestra conclusión central, pero nuestros críticos pensaron que sí la había.

5. Los medios de comunicación se concentraron en la fatalidad y el pesimismo. Pero el informe también incluyó escenarios optimistas que mostraron un futuro estable y sostenible; ¿Qué cambios asumieron estos modelos?

Usamos el modelo como banco de pruebas de la misma manera que haces modelos de aviones y los vuelas en túneles de viento para experimentar con diferentes diseños. Comenzamos a experimentar con una variedad de cambios diferentes para ver qué podría evitar el declive. Comenzamos con cambios tecnológicos que aumentaron la productividad agrícola, redujeron la contaminación, aumentaron el suministro disponible de recursos naturales, etcétera. Lo que encontramos fue que los cambios tecnológicos por sí solos no evitan el colapso. Se requieren cambios culturales y sociales. Necesitas estabilizar la población y alejar las preferencias de consumo de bienes materiales en favor de la parte no material: amor, libertad, amistad, autocomprensión y cosas por el estilo.

6. ¿Qué tan optimista era usted sobre una sociedad que podía seguir un curso sostenible?

En 1972 y durante algún tiempo después de eso fui muy optimista. Yo era ingenuamente optimista. Sinceramente creí en lo que llamé el “modelo de implementación en puerta”. Es decir, haces un trabajo, aprendes la “verdad”, la pones en la puerta del tomador de decisiones, y cuando este sale por la mañana lo encuentra y cambia su comportamiento. Todo mi equipo trabajó muy duro; escribimos otros libros; desarrollamos materiales didácticos; muchos de nosotros nos dedicamos a la docencia en un esfuerzo por ayudar a producir los cambios que pensamos que vendrían.



7. Ahora ya no piensa que el desarrollo sostenible es factible. ¿Cómo define ese término?

Cuando uso el término desarrollo sostenible, que considero un oxímoron en realidad, trato de coincidir con el significado que la mayoría de las personas parecen tener. Hasta donde entiendo, las personas que usan el término quieren decir, esencialmente, que esta sería una fase de desarrollo en la que pueden conservar lo que tienen sin que las personas pobres se queden atrás económicamente. O pueden seguir haciendo lo que han estado haciendo, pero a través de la magia de la tecnología causarán menos daño al medio ambiente y usarán menos recursos. De cualquier forma que uses el término, es solo una fantasía. Ninguno de esos escenarios es posible ya. Probablemente fue posible en los años 70, pero no ahora. Estamos al 150 por ciento de la capacidad de carga global.

8. ¿Cuándo cambiaron sus opiniones sobre el desarrollo sostenible?

En los años 90, era algo que estaba en mi mente. Pero en los últimos cuatro o cinco años me ha quedado muy claro que no hemos tenido la oportunidad de abordar estos problemas de manera ordenada. Creo que la recesión de 2001 y la caída de las empresas “puntocoms” y más tarde, en 2008, la caída del mercado inmobiliario, ilustraron la comprensión y las capacidades increíblemente primitivas que tenemos para lidiar con las burbujas. *Los límites del crecimiento* se centra absolutamente en una burbuja, una burbuja en la población y en el consumo de materiales y energía.

9. A futuro, en lugar del crecimiento, ¿qué cree que deberíamos equiparar con el progreso?

En todo el mundo, las personas están trabajando para encontrar indicadores alternativos de bienestar nacional, que sean mejores que el PNB. Irónicamente, los inventores de la herramienta de contabilidad del PNB advirtieron enérgicamente de nunca usarla como indicador de éxito. Pero por supuesto, una vez que lo tuvimos, en eso se convirtió. Necesitamos comenzar a mirar otros factores. Estados Unidos, por ejemplo, tiene el mayor número de prisioneros per cápita en el mundo. Tenemos la mayor deuda. La movilidad

social en este país es inferior a la de muchas otras naciones industrializadas. La brecha entre ricos y pobres es mayor. Tenemos muchos problemas, y un mejor indicador del éxito nacional comenzaría a incluirlos, cuantificarlos y relacionarlos de alguna manera.

10. Hace hincapié en la necesidad de la resiliencia, ¿qué quiere decir con esto?

Teóricamente, resiliencia es la capacidad de un sistema para absorber los choques y continuar funcionando. Ahora, en la práctica, ¿qué significa? Existe una literatura bastante bien desarrollada sobre el tema de la resiliencia psicológica. La comunidad médica ha tratado de comprender qué puede hacer que alguien experimente, por ejemplo, la pérdida de un ser querido, una enfermedad grave o la pérdida de un trabajo y continuar funcionando. Está iniciando, particularmente desde Katrina, un campo de estudio que analiza la capacidad de recuperación de la comunidad, o la capacidad de una ciudad o comunidad social para absorber los impactos y continuar funcionando para satisfacer las necesidades de sus miembros. Estoy hablando de resiliencia a largo plazo. Estoy hablando de hacer frente a la pérdida permanente de energía barata o el cambio climático y lo que podemos hacer a nivel individual, familiar, comunitario y nacional para garantizar la satisfacción de nuestras necesidades básicas, aunque no sabemos exactamente qué va a suceder.

11. De los expertos que hablan sobre el crecimiento hoy y hacen pronósticos para el futuro, ¿quién cree que realmente merece atención?

Siempre he encontrado que Lester Brown (analista ambiental y autor de *World on the Edge*) es una fuente de información muy útil sobre lo que está sucediendo principalmente con los sistemas alimentarios. Él señala que en la mayoría de las áreas del mundo ahora estamos sobre bombeando agua subterránea. Algunos de esos acuíferos subterráneos no se recargan en absoluto; son lo que llamamos agua fósil, y otros tienen una tasa de recarga bastante baja. Entonces, pronto llegaremos al momento en que el uso de esos acuíferos será insostenible. Eso provocará que los alimentos que se producen actualmente, por el uso excesivo del agua, deberán desaparecer o proceder de métodos muy diferentes. Él hace hincapié en este asunto.

12. Profesor Meadows, ¿qué ha cambiado desde la publicación de *Los límites del crecimiento* en 1972?

Ha habido muchos cambios durante las últimas tres décadas, tanto en nuestro análisis como en la percepción de la sociedad global de sus problemas a largo plazo. En 1972 era inconcebible para la mayoría de las personas que el impacto físico de las actividades de la humanidad pudiera crecer lo suficiente como para alterar los procesos naturales básicos del mundo. Pero ahora habitualmente observamos, reconocemos y discutimos el adelgazamiento de la capa de ozono, la destrucción de la fauna marina, el cambio climático y otros problemas globales. En 1972 tuvimos que hablar en nuestra primera edición de *Los límites del crecimiento* sobre problemas futuros. Ahora, en la tercera edición de nuestro libro, podemos citar muchos, muchos estudios e informes de científicos que han analizado los problemas globales y que están extremadamente preocupados por las posibles consecuencias de las tendencias ya existentes. En 1972, nuestros estudios mostraron que las actividades de la humanidad todavía estaban por debajo de los niveles sostenibles; ahora están arriba. En 1972 nuestras recomendaciones decían cómo frenar el crecimiento; ahora debemos decirle a la gente cómo gestionar una reducción ordenada de sus actividades por debajo de los límites de los recursos de la tierra.

13. ¿Qué factores impiden el uso sostenible de los recursos naturales?

Por supuesto esta pregunta es una de las principales áreas de enfoque de nuestro libro. Allí abordamos esta pregunta en cientos de páginas, por lo tanto, es difícil dar una breve respuesta. Sin embargo, dos ejemplos muestran la naturaleza de la práctica insostenible y los factores que hacen que sea tan difícil cambiarlos: el agotamiento global de las poblaciones de peces oceánicos y el agotamiento global de los suministros de agua subterránea. Estos problemas persisten porque confiamos en los sistemas económicos para dar señales a los principales tomadores de decisiones. Los sistemas económicos se centran en cuestiones a corto plazo e ignoran los “efectos secundarios” ambientales y a largo plazo. Ambos problemas también tienen un aspecto “común”, ya que una sola persona no puede tomar decisiones para conservar el recurso. Si lo hace, otros simplemente se aprovecharán de forma oportunista y lo usarán más.

14. ¿Por qué cree que es tan difícil para las personas y la política cambiar de un crecimiento cuantitativo a uno más cualitativo?

Los tomadores de decisiones que han sido extremadamente exitosos en la producción y gestión del crecimiento cuantitativo son los que alcanzaron posiciones de poder a través de organizaciones corporativas y gubernamentales durante las últimas décadas. Ahora, aquellos que toman las decisiones dominantes no consideran que la situación ha hecho que sus habilidades y conocimientos sean menos relevantes. Niegan la necesidad de un cambio hacia objetivos cualitativos. También hemos desarrollado una variedad de sistemas de datos económicos y sistemas de soporte de decisiones que implícitamente toman como objetivo el crecimiento cuantitativo. Entonces, los números en los que nos enfocamos nos llevan automáticamente a la expansión física. Los objetivos del crecimiento cuantitativo pueden ser una fuente de enormes ganancias para las empresas que se anuncian en los medios. Los objetivos cualitativos satisfactorios no ofrecen el mismo potencial de ganancias, al menos a corto plazo. Entonces los anuncios estimulan el crecimiento físico. Estamos en una banda para correr que gira más y más rápido, pero no conduce a ninguna parte. Con el fin de producir más y más bienes físicos, las personas, la cultura y el medio ambiente se han degradado de manera que les impiden ofrecer las satisfacciones cualitativas que solían ofrecer. Para sustituir esos valores perdidos: tranquilidad, compañía, belleza, entornos saludables, etcétera, consumimos más y más bienes físicos. Y eso degrada nuestro medio ambiente y nuestra cultura aún más.

15. En Alemania, a menudo se escuchan todas las cosas que han mejorado durante los últimos 30 a 40 años: las emisiones de dióxido de azufre se han minimizado, los automóviles han sido equipados con mecanismos ahorradores de energía, los refrigeradores no contienen CFC y las aguas residuales proporcionan agua limpia para lagos y ríos. ¿No estamos en el camino correcto? ¿Existe realmente una razón para estar seriamente preocupado por el futuro?

Alemania en particular y la Unión Europea en general definitivamente han logrado algunas victorias importantes. Pueden estar orgullosos de eso y puede uno inspirarse en sus éxitos. Pero observa que las soluciones han sur-

gido principalmente en lo que yo llamo los problemas universales y no en los problemas que tienen soluciones locales. Por ejemplo, la contaminación de las aguas subterráneas o la contaminación del aire urbano son principalmente problemas universales. Los problemas globales, donde las soluciones requieren una acción concertada y una visión compartida entre muchas naciones, no se han resuelto. El cambio climático, el terrorismo, las epidemias, la proliferación nuclear, el agotamiento de los peces marinos y del petróleo: estos y muchos más son problemas mundiales que empeoran año tras año y requieren soluciones inmediatas. Ellos deberían estar muy, muy preocupados por los impactos de estos problemas en la vida política y cultural de su país. Y no estoy hablando del futuro lejano. Del estudio de mi modelo deduzco que los cambios que todos presenciaremos en las próximas dos décadas, antes de 2025, serán mayores que los cambios que vimos durante todo el siglo XX.

16. Según sus modelos de computadora: ¿cuánto tiempo queda y cuáles son las principales cosas que tienen que cambiar?

Debo admitir honestamente que se ha vuelto cada vez más difícil para nosotros encontrar cambios plausibles en nuestro modelo que eviten el colapso. De hecho, un futuro sostenible, en la forma en que la mayoría de las personas entiende ese término, ya no es posible. Necesitamos desesperadamente reducir la población, el uso de energía, el uso de materiales y los factores de contaminación. El mejor futuro posible no es uno que sostenga los estilos de vida actuales de los ricos o que permita un mayor crecimiento físico. Es uno que lleva las demandas físicas del planeta a niveles sostenibles. Y lo hace de una manera que evite los conflictos, disminuyendo la brecha entre ricos y pobres y dejando de dañar aún más el medio ambiente. Los cambios simples en la tecnología no lograrán esta reducción. La tecnología es una herramienta. Como todas las herramientas, refleja los valores y objetivos de la persona u organización que lo desarrolla. Mientras los valores y objetivos dominantes sean a corto plazo, egoístas y se concentren en indicadores económicos, no habrá forma de evitar el colapso.

La teoría de los *límites del crecimiento* se cita con frecuencia en los textos que abordan la llamada *crisis de civilización*, pero no se sacan las conclusiones necesarias en cuanto a la gravedad del pronóstico del abatimiento de los recur-

tos naturales. De hecho, los impactos ambientales presentes y futuros enunciados en *Los límites del crecimiento* son de una mayor envergadura que el calentamiento global, primero, porque el agotamiento de los recursos naturales no renovables acontece con mayor celeridad y segundo, porque la reducción de la contaminación por la caída del producto industrial per cápita amortiguará de alguna manera el calentamiento global, sin eliminar sus graves consecuencias en el largo plazo de no tomarse las medidas de política de gran calado que se requieren de manera urgente.

# EL CAMBIO CLIMÁTICO

**C**on relación al calentamiento global y de acuerdo con Sánchez (2007), hay evidencia de un deshielo que afecta a Groenlandia y la Antártida, aunque existen dudas acerca de las consecuencias de este fenómeno en lo que resta de siglo. Es casi seguro que, si no se reducen sustancialmente las emisiones de gases invernadero, el incremento de temperatura y sus secuelas persistirán más allá del siglo XXI. El clima en la Tierra ha variado desde hace 4,000 millones de años aproximadamente. La Tierra generó una atmósfera, debido en parte al impacto de cometas que le dieron casi toda el agua que ahora tiene. La atmósfera inicial sería como la actual de Venus con un contenido muy alto en  $\text{CO}_2$  y así se mantuvo durante más de 2,000 millones de años. Luego apareció la fotosíntesis y el  $\text{CO}_2$  fue sustituido por el oxígeno. La radiación solar ha aumentado desde la formación del Sol debido a las reacciones termonucleares de su núcleo. Inicialmente casi todas las reacciones de

fusión ocurrían de interacciones hidrógeno y helio. En la medida que se van consumiendo los isótopos de estos elementos se producen otras reacciones más energéticas con isótopos más pesados, que incrementan la radiación que ahora es 25% mayor que cuando se formó la Tierra. Inicialmente, el efecto invernadero causado por la concentración alta de CO<sub>2</sub> hizo que la temperatura del planeta se mantuviese por encima de lo que le correspondía sin el CO<sub>2</sub> dando lugar al agua líquida. Hoy en día, sin CO<sub>2</sub>, la temperatura media del planeta sería de -18°C. Regularmente, las variaciones climáticas han sido suaves, aunque periódicamente ocurren episodios desastrosos (vulcanismo intensivo, impactos de meteoritos, etcétera) que han provocado cambios climáticos y extinciones masivas de especies, como la de los dinosaurios en el Cretáceo (hace 65 millones de años). Se tiene registro de por lo menos cuatro grandes extinciones, siendo la más destructiva la del Pérmico que acabó con el 95% de las especies. Otro aspecto fundamental en los cambios climáticos son las glaciaciones que se producen por las características de la órbita terrestre. La última glaciación se presentó hace 18,000 años, en ella una parte importante del hemisferio norte quedó cubierta por enormes capas de hielo de tres o cuatro kilómetros de espesor, similares a las del actual Inlandis en Groenlandia. El deshielo incrementó el nivel del mar en 130 m. Desde 1850 y sobre todo a partir de 1970 se ha producido un incremento de la temperatura media del planeta. Se estima que de 1906 a 2005 el incremento medio fue 0.74 °C, siendo más evidente en el hemisferio boreal. Casi la totalidad del incremento observado se ha producido en los últimos 35 años. Algo similar ha ocurrido con el aumento del nivel del mar de los últimos años (1993-2003) a una tasa promedio de 3.1 mm/año. También se observa una disminución en los hielos y en las variaciones de la lluvia que ha aumentado en algunas zonas (ej.: Norteamérica y Sudamérica) disminuyendo en otras, como es en el Mediterráneo y en el Sahel. Con relación a los glaciares, algunos de los más importantes están reduciendo su superficie, en particular Groenlandia. La superficie cubierta del hielo del Ártico también está disminuyendo (Sánchez, 2007).

En octubre de 2018, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) publicó un documento sobre los impactos del calentamiento global debido a un aumento de solo 1.5 °C de la temperatura, encontrando que para controlar el fenómeno a ese nivel se requerirá de cambios rápidos y de gran trascendencia en todos los aspectos de la sociedad. El nuevo informe sobre el calentamiento global de 1.5 °C hace hincapié en el



hecho de que limitar el calentamiento a ese valor requeriría de transiciones sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad, e insiste en los enormes impactos que habría en la salud, en los ecosistemas y en el desarrollo de una economía frente a un aumento de 2 °C o más. Los aspectos más relevantes del informe son los siguientes:

**Aumento del nivel del mar.** El nivel del mar continuará creciendo más allá del año 2100, cuando se espera que se sitúe entre 26 y 77 cm por encima del nivel de referencia del periodo 1986-2005 con un aumento de 1.5 °C, en torno a 10 cm por debajo de lo que se espera para un calentamiento de 2 °C. Esto significaría que hasta 10 millones de personas menos quedarían expuestas a los impactos asociados, tales como la intrusión del agua del mar, inundaciones y daños de infraestructuras en zonas bajas del litoral y en pequeñas islas. Superando 1.5 °C se corre el riesgo de desestabilizar las capas de hielo de Groenlandia y de la Antártida, lo que podría traducirse en un aumento del nivel del mar de más de un metro para cientos o miles de años.

**Hielo oceánico.** La probabilidad de que el océano Ártico quedara libre de hielo en verano sería de una vez por siglo con un calentamiento global de 1.5 °C, frente a un mínimo de una vez por década con uno de 2 °C.

**Salud de los océanos.** Un calentamiento global inferior reduciría el aumento de la temperatura, la acidez del agua oceánica y el ritmo al que está disminuyendo el oxígeno en los océanos, limitándose con ello los riesgos para la biodiversidad marina, la pesca y los ecosistemas (IPCC, 2018).

El informe encontró que el aumento del calentamiento global en solo 1.5 °C, comparado con un 2 °C, atiende al compromiso de asegurar una sociedad más sostenible y equitativa a favor de la gente y los ecosistemas naturales. El aumento del nivel del mar mundial sería 10 cm más abajo del previsto a la fecha. La probabilidad de tener un Océano Ártico sin hielo durante el verano disminuirá a una vez por siglo, en lugar de una vez por década. Los arrecifes de coral disminuirían entre un 70 y 90 por ciento, mientras que con un 2 °C se perderían prácticamente todos (99 por ciento). El informe asevera que limitar el calentamiento global a 1.5 °C requeriría esfuerzos humanos fundamentales

en la tierra, la energía, la industria, los edificios, el transporte y las ciudades. Las emisiones netas mundiales de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de origen entrópico tendrían que abatirse en un 45 por ciento para 2030, con respecto a los niveles de 2010 y disminuirse hasta alcanzar el “cero neto” aproximadamente en 2050 (ONU, 2019).

De acuerdo con Nadal (2017), la capacidad de la atmósfera para acumular gases de efecto invernadero sin que se presente una catástrofe de cambio climático es limitada. Si esa capacidad es rebasada por las emisiones anuales (globales) de gases de efecto invernadero (GEI) el calentamiento podría alcanzar magnitudes desastrosas, ya que el tiempo de residencia en la atmósfera de los gases invernadero es muy largo. El quinto informe del IPCC concluyó que, para mantener el calentamiento global por debajo de los 2 °C, el volumen de gases invernadero acumulado en la atmósfera no debe rebasar los 2.9 billones (castellanos) de toneladas de dióxido de carbono equivalente (IPCC, 2018). Al ritmo actual de emisiones de estos contaminantes, en 19 años, a partir de 2017, se alcanzaría esa cuota y será casi imposible evitar que el incremento en la temperatura global promedio rebase los 2 °C. Un aumento superior a los 2 °C en la temperatura promedio del periodo 1850-1900 provocará daños muy graves al medio ambiente. La tasa de extinción de especies se agravará, pues muchas no podrán adaptarse a las nuevas condiciones ambientales. Los rendimientos de la agricultura mundial y de las pesquerías oceánicas sufrirán un serio desequilibrio. Y aunque los cambios en el ciclo global del agua no serán uniformes, se acentuará el contraste en las precipitaciones entre las regiones húmedas y secas. La frecuencia de eventos atmosféricos extremos (huracanes u ondas de calor) aumentará, impactando las poblaciones más vulnerables. Ni qué decir de un incremento de 3 °C que conduciría a escenarios dantescos. Varios científicos concluyen que un incremento de 1.5 °C representa un umbral peligroso que debe evitarse. Se sabe en la actualidad que el incremento en la temperatura global con respecto a 1880 ha sido de 0.85 °C, por lo que queda poco margen de maniobra, aunque la meta de 1.5 °C es casi inalcanzable en la actualidad. En el Acuerdo de París (2017) cada país determinó sus compromisos de reducción de emisiones de GEI de manera voluntaria, pero de no llegarse a cumplir los compromisos nacionales, la temperatura global promedio aumentará entre 2.6 °C y 3.1 °C para el fin de siglo (Nadal, 2017).

# LA ECOLOGÍA MARXISTA

**L**a ecología marxista establece que un enfoque estrictamente ecológico para superar la crisis ambiental es insuficiente, ya que junto a la apropiación del acervo natural de la humanidad se lleva a cabo la explotación del hombre por el hombre, es decir, el dominio que los dueños de los medios de producción ejercen sobre los asalariados minimizados en su poder de decisión y de mejora sustancial de sus condiciones de vida. El único ingreso que tienen los trabajadores es su salario, que en la mayoría de las veces solo alcanza para sobrevivir.

Para Foster (2018), Marx es considerado un precursor del enfoque de los “sistemas abiertos”, ya que logró incorporar en su crítica de la economía política el concepto de sistema abierto de la termodinámica, constituyendo una perspectiva ecológica a su análisis. Lo hizo mediante la adaptación del concepto de metabolismo, a partir de las obras de Roland Daniels y el destacado químico Justus von Liebig, así como de los avances teóricos de la física

de su tiempo. Marx logró relacionar orgánicamente su concepción materialista de la historia con la concepción materialista de la naturaleza. Para Marx, la relación entre la naturaleza y la sociedad era una unidad de contrarios materialmente mediada a través del metabolismo social-ecológico. Esta representación abonaría a su comprensión del robo de la naturaleza por el capitalismo, generando el concepto de la brecha metabólica. La producción y el intercambio humanos no podían verse entonces solo como un flujo circular sino como un sistema de acumulación y de explotación, por lo que toda la ecología de inspiración marxista se deriva de estas ideas centrales (Foster, 2018).

Marx no alcanzó a desarrollar una clara posición política ecológica, es decir, verde. Sin embargo, evidenció en algunos párrafos de sus escritos que el capitalismo explota tanto la mano de obra como la naturaleza, y definió términos que fueron retomados por los ecologistas como el de *metabolismo social*.

La ecología marxista insiste en que la economía moderna debe basarse en el valor de uso de las mercancías, más que en su valor de cambio, buscando cumplir con el ciclo de vida de los productos para reducir la extracción de materia y energía del entorno natural y evitar el consumismo.

El pensamiento de Marx con relación a la naturaleza se construyó en su obra cumbre *El Capital* y quedó completamente integrado a su concepción materialista de la historia. En dicha obra Marx utilizó el concepto de *metabolismo* para puntualizar el trabajo como “un proceso entre el hombre y la naturaleza, un proceso por medio del cual el hombre, a través de sus propias acciones, media, regula y controla el metabolismo entre él y la naturaleza” (Foster, 2000, p. 220). Este concepto fue introducido en 1815 y adoptado por los fisiólogos alemanes durante las décadas de 1830 y el 1840 para referirse principalmente a los intercambios de material dentro del cuerpo, relacionados con la respiración. Pero el término tuvo una aplicación algo más amplia por Liebig en 1842 en su *Química Animal*, la gran obra posterior a su *Química Agrícola*, en 1840, cuando sugirió el concepto de *proceso metabólico* en el contexto de la degradación de los tejidos orgánicos (Foster, 2000, p. 247). Más tarde la noción fue generalizada y surgió como uno de los conceptos clave, aplicables tanto a nivel celular y en el análisis de organismos enteros, en el desarrollo de la bioquímica. La categoría conceptual clave en el análisis teórico de Marx en economía también es el de *metabolismo*. La palabra alemana *Stoffwechsel* (metabolismo), establece directamente en sus elementos la noción de “intercambio material”. En su definición del proceso de trabajo, Marx hizo del metabolis-

mo el concepto central para describir la relación humana con la naturaleza a través del trabajo. Foster (2000) enfatiza el hecho de que en las décadas 1840y 1850 el comercio en Europa derivó en la separación del campo y la ciudad (y entre productor agrícola y consumidor), y que esto fue un factor importante en la pérdida neta de nutrientes del suelo y la creciente crisis en la agricultura. Durante el siglo XIX, el agotamiento de la fertilidad del suelo era la principal preocupación ambiental de la sociedad capitalista en Europa y América del Norte, comparable solo a los crecientes problemas de contaminación de las ciudades, la deforestación de todos los continentes y los temores malthusianos de la sobrepoblación. En ese sentido la pregunta de la economía era, no cuánto se producía anualmente, sino cuánta fecundidad se conservaba en el suelo. La mano de obra empleada en despojar a la tierra de su capital social en materia de fertilidad, era peor que la mano de obra tirada a la basura. En este último caso, era una pérdida para esa generación humana; en el primer caso se convertía en una herencia de pobreza para las generaciones venideras. “El hombre no es sino un arrendatario de la tierra, y es culpable de un delito cuando reduce su valor para otros inquilinos que están por venir después de él” (Foster, 2000, p. 237), lo cual constituye la piedra angular de la teoría actual de la sustentabilidad. En el presente, la agricultura de gran escala reduce la población agraria a un mínimo y la confronta con una creciente población industrial hacinada en las grandes ciudades; de esta manera produce condiciones que provocan una fisura irreparable en el proceso interdependiente del metabolismo social prescrito por las leyes naturales de la vida misma. El resultado es un derroche de la vitalidad de la tierra, realizado por el comercio más allá de los límites de un solo país. La industria y la agricultura de gran escala que impone el crecimiento económico tienen el mismo efecto. Se distinguen inicialmente por el hecho de que la industria degrada la fuerza de trabajo, mientras que la agricultura hace lo mismo con el poder natural del suelo, pero luego quedan supereditadas en forma adversa ya que el sistema industrial aplicado a la agricultura también deteriora la fuerza de trabajo, mientras que la industria y comercio por su parte le proporcionan a la agricultura los medios de explotación de la tierra. Una parte central del argumento de Marx, en aquella época, fue la tesis de que el carácter inherentemente expoliador de la agricultura a gran escala bajo el capitalismo impide cualquier uso verdaderamente racional de la agronomía como ciencia de la gestión del suelo. A pesar de todo el desarrollo científico y tecnológico en la agricultura, el capital era incapaz de mantener

las condiciones necesarias para el reciclaje de los elementos constitutivos del suelo. El énfasis de Marx en la necesidad de mantener la tierra era una idea que había encontrado a principios de la década de 1840 en el libro de Proudhon *¿Qué es la propiedad?*, quien ya había concebido la idea actual del *desarrollo sustentable* de la Cumbre de la Tierra como “[...] desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades” (Foster, 2000, pp. 253-254).

El trabajo es pues, en primer lugar, un proceso entre el hombre y la naturaleza mediante el cual este, a través de sus propias acciones, media, regula y controla el metabolismo entre sí mismo y la naturaleza. El hombre se enfrenta al entorno como una fuerza más y pone en movimiento las potencialidades que provienen de su cuerpo, a fin de apropiarse de la materia natural y adaptarla a sus propias necesidades. A través de esta dinámica él actúa sobre el mundo exterior y lo cambia, transformando simultáneamente su propia esencia. Para Marx, el trabajo es la condición universal en la interacción metabólica entre el hombre y su entorno. Unos años antes Marx había escrito que el trabajo real es la apropiación de la naturaleza para la satisfacción de las necesidades humanas, la actividad que es mediada por el metabolismo. Se desprende de esto que la actividad real del trabajo nunca fue independiente del potencial de creación de riqueza de la naturaleza, puesto que la riqueza material, el mundo de los valores de uso, consiste exclusivamente en recursos naturales modificados por el trabajo. En sus *Manuscritos económicos y filosóficos de 1844*, Marx había explicado que el hombre vive de la naturaleza, es decir, el entorno es su cuerpo y él debe mantener un diálogo continuo con dicho entorno si no quiere morir como si proféticamente él hubiera esbozado la destrucción de los ecosistemas y la extinción masiva de especies. La vida física y mental del hombre está ligada a la naturaleza dado que el hombre es parte de ella. Por último, Marx se refirió a la deforestación en una época en la que esta no tenía el efecto devastador del presente siglo y la consideró como un resultado histórico a largo plazo de la relación explotadora con la naturaleza que había caracterizado a toda la civilización, no solo al capitalismo. La atención de Marx se centró en la agricultura y el problema de la devastación de los suelos, pero unió esta cuestión a un principio más general: la ruptura en el sistema de intercambios materiales (metabolismo) entre las sociedades humanas y el medio ambiente, en contradicción con las “leyes naturales” de la vida (Lowy, 2011, p. 67). El desarrollo de la civilización y la industria en general, escribió, siempre se ha

mostrado muy activo en la destrucción de los bosques agudizando la contradicción entre el valor de uso y el valor de cambio como una de las principales contradicciones de toda la dialéctica del capital. La naturaleza, que contribuyó a la producción de valores de uso, era tanto una fuente de riqueza como una negación de esta. Con el fin de lograr una síntesis armónica más alta con la naturaleza, sostuvo, sería necesario que los productores organizados en la nueva sociedad gobernarán el metabolismo humano con la del entorno como un requisito racional para enfrentar los retos fundamentales de la sociedad que necesariamente requerirá de una transformación revolucionaria en su relación con la naturaleza (Foster, 2000, pp. 220-221).

Según algunos ecologistas, Marx, siguiendo al economista inglés David Ricardo, atribuyó el origen de todo valor y de toda riqueza al trabajo humano, dejando a un lado el aporte de la naturaleza. Esta crítica deriva de un malentendido: Marx emplea la teoría del valor-trabajo para explicar el origen del valor de cambio en el marco del sistema capitalista. Al mismo tiempo, él afirma que la naturaleza participa en la formación de las verdaderas riquezas, que no son los valores de cambio, sino los valores de uso. Esta tesis es propuesta explícitamente por Marx en la *Crítica del Programa de Gotha* (1875), texto dirigido contra las ideas del socialista alemán Ferdinand Lassalle y de sus discípulos.

El trabajo no es la *fente* de toda riqueza. La naturaleza es fuente de los valores de uso (¡que son efectivamente, no obstante, la riqueza real!), como también lo es el trabajo, que no es más que la expresión de una fuerza natural, la fuerza de trabajo del hombre (Lowy, 2011, p. 64).

Sin embargo, Lowy sostiene que

[...] a menudo se encuentra en Marx y en Engels (y aún más en el marxismo posterior) una postura poco crítica respecto del sistema de producción industrial creado por el capital, y una tendencia a hacer del “desarrollo de las fuerzas productivas” el principal vector del progreso. Desde este punto de vista, el texto “canónico” es el célebre prefacio a la *Contribución a la crítica de la economía política* (1859), uno de los escritos de Marx más marcados por cierto evolucionismo, por la alabanza del progreso, por el cientismo (el modelo de las ciencias de la naturaleza) y por una visión de ninguna manera problematizada de las fuerzas pro-

ductivas. En este pasaje célebre, las fuerzas productivas aparecen como “neutras”, y la revolución no tiene otra tarea que abolir las relaciones de producción que se convirtieron en un “obstáculo” para un desarrollo ilimitado de estas.

En cierto estadio de su desarrollo, las fuerzas productivas materiales de la sociedad entran en contradicción con las relaciones de producción existentes [...] De formas de desarrollo de las fuerzas productivas que eran, estas relaciones se convierten en obstáculos. Entonces se abre una época de revolución social. [...] Una formación social no desaparece nunca antes de que se hayan desarrollado todas las fuerzas productivas que es lo suficientemente amplia para contener (Lowy, 2011, p. 65).



# EL ECOSOCIALISMO

**S**egún Capriles (2009, p. 33), la actual crisis económica mundial se diferencia de las descritas por El Manifiesto Comunista porque por primera vez dicha crisis coincide con la escasez de materias primas y con la contaminación ambiental generalizada

Según Lowy (2004), el crecimiento exponencial de la contaminación del aire en las grandes ciudades, del agua potable y del medioambiente en general; el calentamiento del planeta, el derretimiento de los glaciales polares, la multiplicación de catástrofes “naturales”; el adelgazamiento de

[...] la capa de ozono; la destrucción, a una velocidad creciente, de los bosques tropicales y la reducción acelerada de la biodiversidad por la extinción de miles de especies; el agotamiento de tierras, su desertificación; la acumulación de residuos, principalmente nucleares, imposible de manejar; la multipli-

cación de accidentes nucleares y la amenaza de un nuevo Chernobyl; la contaminación de la comida, las manipulaciones genéticas, las “vacas locas”, y la carne con hormonas, encienden todas las luces. Es evidente que el curso enloquecido de las ganancias, la lógica productivista y la mercantilización de la civilización capitalista/industrial conduce a un desastre ecológico de proporciones incalculables. No es ceder al “catastrofismo” constatar que la dinámica del “crecimiento” infinito inducido por la expansión capitalista amenaza los fundamentos naturales de la vida humana en el planeta. ¿Cómo reaccionar frente a este peligro? El socialismo y la ecología, o por lo menos, algunas de sus corrientes, tienen objetivos comunes que implican un cuestionamiento de la economía, del reino de la cuantificación, de la producción como meta en sí misma, de la dictadura del dinero, de la reducción del universo social al cálculo de márgenes de rentabilidad y a las necesidades de la acumulación del capital. Ambos defienden los valores cualitativos: el valor de uso, la satisfacción de las necesidades, la igualdad social, la preservación de la naturaleza, el equilibrio ecológico. Ambos conciben la economía como algo social para algunos, natural para otros (Lowy, 2004, p. 1).

Lowy (2004), enfrenta un debate iniciado por activistas ecologistas que cuestionan a Max y Engels de productivismo. Él afirma que nadie denunció tanto como Marx la lógica capitalista de producción, la acumulación de capital, riquezas y mercancías como un fin en sí mismo. Y continúa diciendo que el objetivo supremo del progreso técnico para el socialismo de Marx no es el crecimiento infinito de posesiones (“el tener”), sino la reducción de la jornada de trabajo y el crecimiento del tiempo libre (“el ser”). Como ya se mencionó, a menudo en los descubrimientos de Marx o Engels (y más todavía en el marxismo ulterior) hay una tendencia a hacer del “desarrollo de las fuerzas productivas” el vector principal del progreso, así como una posición poco crítica hacia la civilización industrial, principalmente en su relación destructiva del medio ambiente. En realidad, se encuentra en los escritos de Marx y Engels elementos para nutrir ambas interpretaciones (Lowy M., 2004, p. 2).

Para Bansart (2013), el ecosocialismo es un sistema político que relaciona la buena “gestión” de los ecosistemas (en los cuales el ser humano interactúa con los demás elementos de la naturaleza) y una “cogestión” de la sociedad (en la cual los seres humanos pueden comunicarse entre sí y conformar una

comunidad equilibrada, equitativa y armoniosa). Es una sociedad estrechamente ligada con la naturaleza que exige la autoridad, el respeto y la autonomía de los pueblos, y un modelo que considera al ser humano como la razón de ser de las luchas; que rechaza las discriminaciones, que promueve formas de poder popular y de participación voluntaria por parte de quienes desean, exigen y se exigen a sí mismos la inclusión, la participación y la cooperación. El ecosocialismo no es cualquier ideal de socialismo ya que articula, dentro de un proceso de desarrollo comunitario e igualitario, la economía, la ecología y la cultura. La economía es la producción y reparto de los bienes y servicios que necesita el ser humano para su buen vivir. La ecología es la búsqueda constante de equilibrios dentro de la sociedad humana y entre ésta y la naturaleza de la cual forma parte (Bansart, 2013, p. 5).

El ecosocialismo se ha desarrollado durante los últimos treinta años, gracias a trabajos de pensadores de la talla de Manuel Sacristán, Raymond Williams, Rudolf Bahro (en sus primeros escritos) y André Gorz (ídem), así como de las importantes contribuciones de James O'Connor, Barry Commoner, John Bellamy Foster, Joël Kovel (EU), Joan Martínez Allier, Francisco Fernández Buey, Jorge Riechmann (Estado español), Jean-Paul Déléage, Jean-Marie Harribey (Francia), Elmar Altvater, Frieder Otto Wolff (Alemania) y muchos otros, que se han expresado en una red de revistas tales como: *Capitalism*, *Nature and Socialism*, *Ecología Política*, etcétera. Esta corriente está lejos de ser políticamente homogénea, pero la mayoría de sus representantes comparten ciertos temas comunes. Uno de estos lugares comunes es la ruptura con el productivismo de la ideología del progreso (en su forma capitalista o burocrática) y en oposición a la expansión infinita de un modo de producción y consumo destructor de la naturaleza. Estos intelectuales representan una tentativa original de articular las ideas de un socialismo marxista con las conquistas de la crítica ecologista. James O'Connor define como ecosocialistas las teorías y movimientos que intentan subordinar el valor de cambio al valor de uso, mientras organizan la producción según las necesidades sociales y los requisitos para la protección del medioambiente. Su meta, un socialismo ecológico, sería una sociedad racional ecológicamente fundamentada en el control democrático, la igualdad social y el predominio del valor del uso. Adicionalmente, una planificación democrática que permita a la sociedad definir metas de producción e inversiones, así como una nueva estructura de la fuerza

productiva tecnológica. El razonamiento ecosocialista reposa sobre dos argumentos esenciales:

- a) El modo de producción y de consumo actual de los países desarrollados, fundados sobre la lógica de la acumulación ilimitada del capital, de ganancias, de mercancías, de despilfarro de recursos, de consumos ostentosos y de destrucción acelerada del medioambiente, no puede de ningún modo ser extendido al conjunto del planeta más que en el escenario de una importante crisis ecológica; según cálculos recientes, si se generalizara al conjunto de la población mundial el consumo medio de energía de EEUU, las reservas actuales de petróleo se agotarían en diecinueve años. Este sistema está, por tanto, necesariamente fundado en el mantenimiento y en el agravamiento de las escandalosas injusticias entre el Norte y el Sur.
- b) En este estado de cosas, la continuación del “progreso” capitalista y la expansión de la civilización fundada sobre la economía de mercado, que funciona bajo una forma brutalmente inequitativa, amenaza directamente, a mediano plazo la supervivencia misma de la especie humana. El cuidado de la naturaleza es, por tanto, un imperativo humanista. La racionalidad limitada del sistema capitalista, con sus cálculos inmediatistas de pérdidas y beneficios, es intrínsecamente contradictorio con una racionalidad ecológica que tome en consideración la temporalidad de los ciclos naturales largos. Siendo así, no se trata de oponer los “malos” capitalistas ecocidas con los “buenos” capitalistas verdes: es el sistema mismo, fundado en una competencia despiadada, en las exigencias de rentabilidad, en la carrera de las altas tasas de ganancias, que destruye los equilibrios naturales. El pretendido “capitalismo verde” es **sólo** una maniobra publicitaria, una etiqueta puesta para vender una mercancía, o, el mejor de los casos, una iniciativa local equivalente a una gota de agua en la árida tierra del desierto capitalista. Contra el fetichismo de la mercancía y la autonomización cosificada de la economía, acendrada a través del neoliberalismo, insiste Lowy, se pone en juego la posibilidad de una sociedad fundada sobre criterios no-monetarios y extra-económicos. En la actualidad, reflexiona Lowy, las reformas parciales son completamente insuficientes: es necesario reemplazar la micro-rationa-

lidad de la ganancia por una macro-racionalidad social y ecológica, lo que requiere un cambio real de civilización. Ello es imposible sin una reorientación tecnológica profunda y apuntando al reemplazo de las fuentes actuales de energía por otras, no contaminantes y renovables, como la energía eólica o la solar. La primera cuestión planteada es, entonces, sobre el control de los medios de producción y, sobre todo, de las decisiones de inversión y cambio tecnológico; de modo que deben quitarse a los bancos y a las empresas capitalistas esos medios y esas decisiones para transformarse en bienes comunes de la sociedad. Ciertamente, el cambio radical no sólo involucra a la producción, sino también al consumo. Sin embargo, el problema de la civilización burguesa/industrial no es (como pretenden a menudo algunos ecologistas) “el consumo excesivo” de la población, y la solución no es una “limitación” general del consumo, fundamentalmente en los países capitalistas avanzados. Es el tipo de consumo actual, fundado en el desperdicio y la ostentación, la alienación mercantil y la obsesión por acumular, lo que debe ponerse en cuestión (Lowy, 2011, p. 31).

Para Lowy (2004), es imprescindible una reorganización del modo de producción y consumo es necesaria,

[...] fundada sobre criterios exteriores a los del mercado capitalista, en las necesidades reales de la población y en la salvaguarda del medioambiente. En otros términos, una economía de transición al socialismo, fundada en la opción democrática de prioridades e inversiones decididas por la población (y no por leyes del mercado o por un politburó omnisciente). En otros términos, una planificación democrática local, nacional, y, tarde o temprano, internacional, definiendo: 1) Qué productos deben subvencionarse o tener una distribución gratuita; 2) Qué opciones energéticas deben ser permitidas, aunque no sean, en un primer momento, las más “rentables”; 3) Cómo reorganizar el sistema de transportes, según criterios sociales y ecológicos; 4) Qué medidas deben tomarse para reparar, lo más rápidamente posible, los gigantescos daños al medio ambiente dejados “en herencia” por el capitalismo. Y así sucesivamente. Esta transición no sólo conduciría a un nuevo modo de

producción y a una sociedad igualitaria y democrática, sino también a un modo de vida alternativo, una nueva civilización, ecosocialista, más allá del reino del dinero, de los hábitos de consumo artificialmente inducidos por la publicidad y de la producción al infinito de mercancías que dañan el medio ambiente, Lowy afirma que si se considera, como Hegel, que “todo lo que es real es racional, y todo lo que es racional es real”, ¿cómo pensar una racionalidad sustancial sin hacerse llamar utopía? La utopía es indispensable en el cambio social, con tal de que se apoye en las contradicciones de la realidad y en los movimientos sociales reales. Este es el caso del ecosocialismo, que propone una estrategia de alianza entre los “rojos y los verdes” (no en el sentido político estrecho de los partidos socialdemócratas y de los partidos verdes, sino en un sentido más amplio, es decir, entre el movimiento obrero y el movimiento ambientalista) y de solidaridad con los oprimidos y explotados del Sur. Esta alianza implica que la ecología renuncie a las tentaciones del naturalismo anti humanista y abandone su pretensión de reemplazar la crítica de la economía política. Esta convergencia también implica que el marxismo se desembarace de su productivismo, sustituyendo el esquema mecanicista de la oposición entre el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones de producción que las limitan, por la idea, mucho más fecunda, de una transformación de las fuerzas potencialmente productivas como fuerzas efectivamente destructivas que son (Lowy, 2011, pp. 32-33). La utopía revolucionaria de un socialismo verde o de un comunismo solar no significa que no se pueda actuar desde hoy. Pero no tener ilusiones sobre la posibilidad de “ecologizar” al capitalismo no significa abandonar la lucha por reformas inmediatas. Por ejemplo, algunas formas de ecoimpuestos pueden ser útiles, a condición de que sean portadores de una lógica social igualitaria (hacer pagar a los contaminadores y no a los consumidores), y que se acabe con el mito de un cálculo económico del “precio de mercado” de cada daño ecológico: esta es una variable inconmensurable desde el punto de vista monetario. Se tiene la necesidad urgente de ganar tiempo, de luchar inmediatamente por la prohibición de los CFC (clorofluorocarbonos) que destruye la capa de ozono, por una prohibición de los OGM (Organismos Genéticamente Modificados), por una severa limitación de los gases responsables del efecto invernadero. También por privilegiar

los transportes públicos por encima del uso del automóvil individual, contaminante y antisocial.

Capriles (2009), plantea que en la agricultura es imperativo dejar de emplear los OGM, que son a menudo cancerígenos, ya que están ideados ya sea para producir venenos, o para que ciertas especies vegetales puedan resistir mayores dosis de omnívoros, cuyos residuos infiltran los alimentos y son susceptibles de contaminar por polinización al resto de los miembros de su especie, volviéndola cancerígena en su totalidad. El equilibrio genético resultante permitiría que una plaga a la que fuese vulnerable la variedad sobreviviente la exterminara completamente (Capriles, 2009, p. 44).

Lowy (2004) analiza el caso del cambio climático señalando que EEUU, principal fuerza responsable de la emisión de gases, se ha rehusado a firmar acuerdos internacionales. En cambio, Europa, Japón y Canadá sí los firman, pero reordenando sus términos (con el famoso “mercado de derechos de emisión” o el reconocimiento del supuesto “bonos de carbono”), que todavía reduce más el alcance, ya muy limitado, de dichos acuerdos. En estas convenciones, en lugar de los intereses a largo plazo de la humanidad, predominaron aquellos que, a simple vista, son los de las multinacionales del petróleo y del complejo industrial del automóvil. La lucha por reformas ecosociales puede ser portadora de una dinámica de cambio, de “transición” entre las demandas mínimas y el programa máximo, a condición de que se rechacen los argumentos y las presiones de los intereses dominantes de apelar a las reglas del mercado, la competitividad o la “modernización”. Algunas demandas inmediatas son ya, o rápidamente pueden convertirse, en el lugar para una convergencia entre los movimientos sociales y los movimientos ecologistas, entre sindicalistas y conservacionistas, entre rojos y verdes: a) la promoción del transporte público (trenes, metros, camiones, tranvías), bien organizado y gratuito, como alternativa a los embotellamientos y a la contaminación de ciudades y campos debido al coche privado y al sistema de infraestructuras de transporte; b) la lucha contra el sistema de la deuda y los “ajustes ultra-neoliberales” impuestos por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) a los países del Sur, con consecuencias sociales y ecológicas dramáticas: el desempleo masivo, la destrucción de los sistemas de protección social y de las culturas vivientes, la destrucción de los recursos naturales por la exportación; c) la defensa de la salud pública contra la polución del aire, del agua (acuíferos) o

de la comida, por la avaricia de las grandes empresas capitalistas; d) La reducción del tiempo de trabajo como respuesta al desempleo y como visión de la sociedad que privilegia el tiempo libre respecto a la acumulación de bienes y mercancías. Sin embargo, en la lucha por una nueva civilización, a la vez más humana y más respetuosa de la naturaleza, el conjunto de los movimientos sociales emancipadores debe asociarse. Como lo dice Jorge Riechmann:

Este proyecto no es capaz de renunciar a ninguno de los colores del arcoíris en el cielo: ni al rojo del movimiento obrero anticapitalista e igualitario, ni al violeta de las luchas por la liberación de la mujer, ni al blanco de los movimientos no violentos por la paz, ni al anti-autoritario negro de los libertarios y anarquistas, y mucho menos al verde de la lucha por una humanidad justa y libre sobre un planeta habitable (Riechmann citado en Lowy, 2011, p. 38).

Todo este esfuerzo emancipador algunos autores lo han analizado desde otro marco teórico, como el de la ecología social.

La ecología social ha devenido una fuerza social y política presente sobre la tierra en la mayor parte de los países europeos, y también, hasta cierto punto, en EE.UU. Pero nada sería más falso que considerar que las cuestiones ecológicas **sólo** preocupan a los países del Norte. Cada vez más se desarrollan en los países del capitalismo periférico (en el “Sur”) los movimientos sociales con una dimensión ecológica. Estos movimientos reaccionan a un agravamiento creciente de los problemas ecológicos de Asia, África y América Latina, como consecuencia de una política deliberada de “exportación de la polución” por los países imperialistas. Esta política, además, tiene una legitimación económica desde el punto de vista de la economía capitalista de mercado formulado recientemente por un experto eminente del Banco Mundial, el Sr. Lawrence Summers quien declaró:

“La medición de costos de la polución dañina a la salud depende de los rendimientos perdidos debidos a la morbilidad y la mortalidad acrecentadas. Desde este punto de vista, una cuantificación dada de polución dañina a la salud deberá ser realizada en los países con los costos más bajos, es decir, en los países con los salarios más bajos”.



Una formulación cínica que revela la lógica del capital global mucho mejor que todos los discursos sobre el “desarrollo” producidos por las instituciones financieras internacionales. Se ve aparecer así en los países del Sur esos movimientos que Joan Martínez-Alier llama “la ecología de los pobres”, esto es, las movilizaciones populares en defensa de la agricultura campesina, y del acceso comunal a los recursos naturales, amenazados de destrucción por la expansión agresiva del mercado (o del Estado), así como por las luchas contra el deterioro del medioambiente provocado por el intercambio desigual, la industrialización dependiente, las manipulaciones genéticas y el desarrollo del capitalismo (los “agronegocios”) en el campo. A menudo, estos movimientos no se definen como ecologistas, aunque su lucha tiene una dimensión ecológica determinante. Estos movimientos no se oponen a mejoras traídas por el progreso tecnológico: al contrario, la lucha por la electricidad, agua corriente, alcantarillados y una multiplicación de instalaciones sanitarias son parte de su plataforma de reivindicaciones. A lo que se niegan es a que la polución y la destrucción de su hábitat natural se hagan en nombre de las leyes del mercado y de los imperativos de la “expansión” capitalista. Un texto reciente del dirigente campesino peruano Hugo Blanco expresa notablemente el significado de esta “ecología de los pobres”:

“A primera vista, el conservacionista aparece como el tipo, ligeramente loco, para el cual el principal objetivo en la vida es prevenir la desaparición de las ballenas azules o los osos pandas. La gente común tiene cosas más importantes de las que preocuparse, por ejemplo, cómo conseguir diariamente el pan. [...] Sin embargo, existe en Perú un gran número de personas que son conservacionistas. Por supuesto, si uno les dice, “usted es ambientalista”, ellos probablemente contestarán “ecologista su hermana»” ... y todavía: ¿habitantes de la ciudad de Ilo y de los pueblos circundantes, en lucha contra la polución provocada en Perú del sur por la Corporación Cobriza son considerados conservacionistas o no? [...] ¿Y la población del Amazonas, no es completamente ambientalista, dispuesta a morir por defender sus bosques contra la depredación? Del mismo modo que lo es la población pobre de Lima, cuando protesta contra la polución de las aguas”.

Entre las innumerables demostraciones de “la ecología de los pobres”, un movimiento es particularmente ejemplar, por su alcance a la vez social y ecológico, local y global, rojo y verde: la lucha de Chico Men-

des y la Unión de Gentes del Bosque en defensa del Amazonas brasileño, contra el trabajo destructor de los terratenientes y los agronegocios multinacionales. Recordando brevemente los momentos principales de esta confrontación, se puede decir que Chico Mendes fue un militante sindical ligado a la Central Única de Trabajadores, partidario del nuevo movimiento representado por el socialista Partido de los Trabajadores, y que organizó, a principios de los años 80, ocupaciones de tierras por los campesinos que vivían de la extracción de caucho (seringueiros) contra los latifundistas que enviaban sus excavadoras contra los bosques para remplazarlos por pastizales. En un segundo momento tuvo éxito organizando a los campesinos, a los obreros agrícolas, a los seringueiros, a los sindicalistas y a las tribus indígenas (con el apoyo de las comunidades de base de la Iglesia) en la Alianza de los Pueblos del Bosque. El eco internacional de estas acciones le valió en 1987 el Premio Ecológico Global, aunque, poco tiempo después, en diciembre de 1988, los latifundistas mandaron a sus pistoleros para asesinarle. Por su articulación entre socialismo y ecología, luchas campesinas e indígenas, supervivencia de poblaciones locales y salvaguarda del entorno global (la protección de la última gran selva tropical), este movimiento pudo convertirse en un ejemplo de las futuras movilizaciones populares en el “Sur”. Hoy, a principios del siglo XXI, la ecología social se ha convertido en uno de los ingredientes más importantes del vasto movimiento que también está en proceso de desarrollarse en el Norte y en el Sur del planeta contra la globalización capitalista neoliberal. La masiva presencia de activistas ambientalistas fue uno de los rasgos llamativos de la gran manifestación de Seattle contra la Organización Mundial del Comercio en 1999. Y en el movimiento del Foro Social Mundial de Porto Alegre en 2001. Uno de los actos simbólicos más fuertes del evento fue la operación conjunta de militantes del Movimiento Sin Tierra, de campesinos brasileños, y activistas de la Confederación Francesa de Campesinos de José Bové, en la que se destruyó una plantación de maíz transgénico de la multinacional Monsanto. La lucha contra la multiplicación desenfrenada de los organismos genéticamente modificados (OGM) moviliza en Brasil, en Francia y en otros países, no sólo al movimiento ecologista, sino también al movimiento campesino, y a una parte de la izquierda, con la simpatía de la opinión pública, por la preocupación por las con-

secuencias imprevisibles de las manipulaciones transgénicas en la salud pública y el ambiente natural. La lucha contra la mercantilización del mundo y la defensa del medioambiente, contra las multinacionales y a favor de la ecología, está íntimamente ligado a la reflexión y la práctica del movimiento mundial contra la globalización del capitalismo neoliberal (Lowy, 2011, p. 38).

Siguiendo con el razonamiento de Lowy (2011), el ecosocialismo es una corriente política basada en una constatación esencial: la protección de los equilibrios ecológicos del planeta, la preservación de un medio favorable para las especies vivientes (incluida la nuestra) son incompatibles con la lógica expansiva y destructiva del sistema capitalista. Como lo había previsto Marx en *La ideología alemana*, las fuerzas productivas se están convirtiendo en fuerzas destructivas, creando un riesgo de destrucción física para decenas de millones de seres humanos. El agrónomo Daniel Tanuro constata con lucidez que la crítica cultural del consumismo propuesta por los “objetores del crecimiento” es necesaria, pero insuficiente, ya que hay que atacar el propio modo de producción. Solamente una acción colectiva y democrática permitiría, al mismo tiempo, responder a las necesidades sociales reales, reducir el tiempo de trabajo, suprimir las producciones perjudiciales y reemplazar las energías fósiles por la solar. Esto implica una transformación del régimen de propiedad capitalista, una extensión radical del sector público y de la gratuidad; en suma, un plan ecosocialista coherente. Además de lo anterior, se requerirá el predominio del valor de uso por sobre el valor de cambio, reducción del tiempo de trabajo y de las desigualdades sociales, ampliación de lo “sin fines de lucro”, reorganización de la producción de acuerdo con las necesidades sociales y la protección del medio ambiente. Todas las alarmas están sonando: es evidente que la carrera loca hacia la ganancia y la lógica productivista y mercantil de la civilización capitalista/industrial nos conducen a un desastre ecológico de proporciones incalculables, de cara a una crisis de civilización que exige cambios radicales. Hay que orientar la producción hacia la satisfacción de las necesidades auténticas, empezando por aquellas que se puedan designar como “bíblicas”: el agua, el alimento, la ropa, la vivienda. Ahora bien, el ecosocialismo está fundado en una apuesta, que ya era la de Marx: la predominancia, en una sociedad sin clases, del “ser” por sobre el “tener”, es decir, la reali-

zación personal de las actividades culturales, políticas, lúdicas, eróticas, deportivas, artísticas, antes que la acumulación de bienes y de productos. Así pues, el ecosocialismo es una corriente de pensamiento y de acción ecológica que hace propios los conocimientos fundamentales del marxismo, al tiempo que lo libera de sus escorias productivistas. Para los ecosocialistas, la lógica del mercado y de la ganancia (al igual que la del autoritarismo burocrático del extinto “socialismo real”) es incompatible con las exigencias de protección del medio ambiente natural. Al tiempo que critican la ideología de las corrientes dominantes del movimiento obrero, los ecosocialistas saben que los trabajadores y sus organizaciones son una fuerza esencial para cualquier transformación radical del sistema y para el establecimiento de una nueva sociedad, socialista y ecológica. La racionalidad limitada del mercado capitalista, con su cálculo inmediatista de las pérdidas y de las ganancias, es intrínsecamente contradictoria con una racionalidad ecológica, que toma en cuenta la temporalidad larga de los ciclos naturales.

Esto puede significar eliminar algunas ramas de la producción (por ejemplo, algunas técnicas de pesca intensiva e industrial, responsables de la casi extinción de numerosas especies marinas, la tala en las selvas tropicales, las centrales nucleares, etcétera). Es el conjunto del modo de producción y de consumo, construido enteramente alrededor de un consumo energético siempre creciente, del automóvil individual y de muchos otros productos domésticos energívoros, lo que debe ser transformado, con la supresión de las relaciones de producción capitalista.

El ecosocialismo, señala Lowy (2011)

[...]tiene como objetivo proveer una alternativa de civilización radical a lo que Marx denominaba el “progreso destructivo” del capitalismo [...] Los principales fundadores del ecosocialismo encuentran su origen en el movimiento ecológico, al mismo tiempo que en la crítica marxista de la economía política[...] En el siglo XX, la socialdemocracia y el movimiento comunista de inspiración soviética aceptaron el modelo de producción existente: para la primera, una versión reformada (keynesiana, en el mejor de los casos) del sistema capitalista; para el segundo, una forma de productivismo autoritaria y colectivista (o capitalismo de

Estado). En los dos casos, las apuestas medioambientales eran dejadas de lado o, al menos, marginadas (Lowy, 2011, pp.41- 43).

Lowy (2004) continúa su reflexión anotando que luego de la Revolución de Octubre, en la antigua Rusia, el proceso de burocratización estalinista aplicó métodos productivistas, tanto en la agricultura como en la industria. Mientras el campesinado resistía, la política del régimen era impuesta por métodos totalitarios, para eliminar a los rebeldes, o a los que se suponía lo eran. Si el cambio de las formas de propiedad no es seguido por una gestión democrática y por una reorganización ecológica del sistema de producción, se llegará a una situación sin salida, sobre todo en el curso de los primeros decenios del siglo XXI. El ecosocialismo propiamente dicho quebrantó la tesis de la neutralidad de las fuerzas productivas. El sistema productivo debe ser transformado en su conjunto, por lo que son necesarios el control público de los medios y una planificación democrática que tome en cuenta la preservación de los equilibrios ecológicos.

Los productores asociados regulan racionalmente sus intercambios (*Stoffwechsel*) con la naturaleza. Una economía planificada significa [...], en relación con los recursos relativamente escasos de la sociedad, que no sean distribuidos ciegamente (“a espaldas del productor-consumidor”) por la acción de la ley del valor, sino que sean conscientemente asignados de acuerdo con prioridades establecidas previamente. En una economía de transición en la que reine la democracia socialista, el conjunto de los trabajadores determina democráticamente la elección de sus prioridades” (Ernest Mandel, citado por Lowy, 2011, p. 44).

Es decir, eliminar el sistema no democrático y autoritario que otorgaba el monopolio de las decisiones a una oligarquía restringida de tecno burócratas. En el sistema capitalista, el valor de uso solo es un medio (y a menudo un artificio) subordinado al valor de cambio y a la rentabilidad: esto explica, en realidad, por qué hay tantos productos en nuestra sociedad sin ninguna utilidad. En una economía socialista planificada, la producción de los bienes y de los servicios solo responde al criterio del valor de uso, lo que implica consecuencias en los niveles económico, social y ecológico, cuyo alcance sería espectacular. Lo importante sigue siendo el control democrático de la planeación en

todos los niveles (local, regional, nacional, continental y planetario), dado que los temas de la ecología, tales como el calentamiento climático, son mundiales y solo pueden ser tratados a esta escala.

La planificación socialista debe estar basada en un debate democrático y pluralista, en cada nivel de decisión. El carácter democrático de la planificación no la vuelve incompatible con la participación de los expertos, cuyo rol no es decidir, sino contribuir a los debates y a la información. Algunos ecologistas consideran, erróneamente, que la única alternativa al productivismo es detener el crecimiento en su conjunto. Para hacerlo, hay que reducir drásticamente el nivel de consumo de la población y renunciar a las casas individuales, a la calefacción central y a las lavadoras, entre otros, para bajar el consumo de energía en gran medida. Lo anterior conducirá a imponer medidas de austeridad draconianas necesariamente impopulares, con la idea de alguna “dictadura ecológica”. La evolución hacia el ecosocialismo no puede nacer sin un cambio revolucionario de las estructuras sociales y políticas y sin el apoyo activo de una amplia mayoría de la población. Esta transición no solo posibilitará un nuevo modo de producción y una sociedad democrática e igualitaria, sino también otro modo de vida; una verdadera civilización ecosocialista, por encima del imperio del dinero, con sus hábitos de consumo artificialmente inducidos por la publicidad y su producción ilimitada de bienes inútiles y/o perjudiciales para el medio ambiente (Lowy, 2011, p. 48).

De tal forma que planeación institucional, que en nuestros países se lleva a cabo de manera vertical y que atiende a los criterios de la micro y macroeconomía, al margen de la participación social y con base en indicadores equivocados como el PIB, deberá cambiar, de acuerdo con Lowy, en los siguientes términos:

Lejos de la concepción puramente cuantitativa del “crecimiento (positivo o negativo), la planificación ecosocialista tendrá como criterio de desarrollo de lo cualitativo.

El cuidado de los recursos energéticos renovables: el agua, el viento y el sol será prioridad. La cuestión de la energía es crucial, porque la energía fósil es responsable de la mayor parte de la contaminación del planeta y porque se agota. La energía nuclear es una falsa alternativa, no solo por el riesgo de un nuevo Chernóbil, sino también porque nadie sabe qué hacer con los millares de toneladas de residuos radioactivos

que continúan siendo tóxicos durante centenares, millares de años. La energía solar debe, en la planificación democrática, convertirse en objeto de impulso de investigaciones y de desarrollo. Debe desempeñar un rol central en la construcción de un sistema energético alternativo. En el ámbito del transporte, el automóvil individual plantea problemas complejos. Los vehículos individuales son un perjuicio público. A escala planetaria, matan o mutilan a centenas de miles de personas cada año. Contaminan el aire de las grandes ciudades con consecuencias nefastas para la salud de los niños y de las personas mayores, e influyen considerablemente en el cambio climático. La planificación democrática podría apropiarse de la cobertura en red del territorio por medio de los transportes ferroviarios, tanto para los pasajeros como para el transporte de mercaderías. La aspiración que debe ser cultivada es la del tiempo libre por sobre el deseo de poseer innumerables objetos. El fetichismo de la mercancía que mantiene y explota la publicidad incita a la compra compulsiva. Nada prueba que este modo de ser por el “tener” forme parte de la “eterna naturaleza humana”. El rol de la planificación democrática, en una perspectiva ecosocialista liberada de las obligaciones del capital y de la ganancia, será resolver los conflictos mediante discusiones abiertas y pluralistas, que conduzcan a la sociedad a tomar las decisiones. Las visiones de un mundo alternativo, las imágenes ideales de una sociedad diferente, son una característica necesaria de cualquier movimiento que aspire a desafiar el orden establecido. Sin embargo, la utopía socialista y ecológica solo es una posibilidad objetiva. No es el resultado mecánico de las contradicciones ni de las “leyes de hierro de la Historia”. Solo se puede predecir el futuro en forma condicional: la lógica capitalista llevará a desastres ecológicos dramáticos que amenazan la salud y la vida de millones de seres humanos e, incluso, la supervivencia de la especie humana, si no se asiste a un cambio radical del paradigma de la civilización y a una transformación ecosocialista. No hay razones para ser optimista: el poder de las élites actuales a la cabeza del sistema es inmenso, y las fuerzas de oposición radical son aún modestas. No obstante, son la única esperanza que se tiene para poner un freno al “progreso destructivo” del capitalismo. Walter Benjamin proponía definir la revolución, no como “locomotora de la historia”, sino como la acción salvadora de la humanidad, que tira del freno de emergencia

antes de que el tren se hunda en el abismo. Gracias a la abolición positiva de la propiedad privada, la sociedad humana se convertirá en la “culminación de la unidad esencial del hombre con la naturaleza, la verdadera resurrección de la naturaleza, el naturalismo consumado del hombre y el humanismo consumado de la naturaleza”. Marx emplea la teoría del valor-trabajo para explicar el origen del valor de cambio en el marco del sistema capitalista. Por el contrario, la naturaleza participa en la formación de las verdaderas riquezas, que no son los valores de cambio, sino los valores de uso (Lowy, 2011, p. 57).

La idea de socialismo (en contra de sus miserables imitaciones burocráticas) es la de una producción de valores de uso, de bienes necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas. Como anteriormente se señaló, el objetivo supremo del progreso técnico, según Marx, no es el crecimiento infinito de bienes (el “tener”), sino la reducción de la jornada de trabajo, y el crecimiento del tiempo libre (el “ser”). En el desarrollo de las fuerzas productivas, se llega a un estadio en el que nacen fuerzas productivas y medios de circulación que solo pueden ser nefastos en el marco de las relaciones existentes y no son más fuerzas productivas, sino fuerzas destructivas (el maquinismo y el dinero). La producción capitalista [...] no solo destruye la salud física de los obreros urbanos y la vida espiritual de los trabajadores rurales, sino que también perturba la circulación material entre el hombre y la tierra. La producción capitalista no desarrolla, entonces, la técnica y la combinación del proceso de producción social más que socavando al mismo tiempo las dos fuentes de donde mana toda riqueza: la tierra y el trabajador.

“El desarrollo de la civilización y de la industria en general [...] siempre se mostró tan activo en la devastación de los bosques que todo lo que puede ser emprendido para su conservación y su protección es, en comparación, completamente insignificante”.

El monopolio del capital se convierte en un obstáculo para el modo de producción que creció y prosperó con él y bajo sus auspicios. La socialización del trabajo y la centralización de sus resortes materiales llegan a un punto en que ya no pueden mantenerse en su envoltura capitalista. Esta envoltura vuela en pedazos. Termina la hora de la propiedad capitalista. [...] La producción capitalista engendra su propia negación



con la fatalidad que preside a las metamorfosis de la naturaleza.” (Lowy, 2011, p. 71)

Esto no solo implica el reemplazo de las formas de energías destructivas por fuentes de energía renovables y no contaminantes, como la energía solar, sino también una profunda transformación del sistema productivo heredado del capitalismo, así como de los sistemas de transporte y de hábitat urbano. Dentro de esta perspectiva, el proyecto socialista no solo apunta a una nueva sociedad y a un nuevo modo de producción, sino también a un nuevo paradigma de civilización. Walter Benjamin fue uno de los pocos marxistas que, antes de 1945, propuso una crítica radical del concepto de “explotación de la naturaleza” y de la relación “asesina” de la civilización capitalista con esta. En 1928, en su libro *Dirección única*, denuncia la idea de dominación de la naturaleza como un discurso “imperialista” y propone una nueva definición de la técnica como el “control de las relaciones entre la naturaleza y la humanidad”. No obstante, único entre todos los pensadores y dirigentes marxistas de esos años treinta, Benjamin tuvo la premonición de los monstruosos desastres que podía engendrar la civilización industrial-burguesa en crisis. En las *Tesis sobre la filosofía de la historia*, Benjamin se refiere a menudo a Marx; en un punto importante, tomó una distancia crítica del autor de *El Capital*: “Marx dijo que las revoluciones son la locomotora de la historia mundial. Tal vez las cosas se presenten de otra manera. Puede ocurrir que las revoluciones sean el acto por el cual la humanidad que viaja en el tren tira del freno de emergencia. El socialismo moderno es el heredero de esta protesta social, de esta “economía moral”. Ya no espera fundar la producción sobre los criterios del mercado y del capital (la “demanda solvente”, la rentabilidad, la ganancia, la acumulación), sino sobre la satisfacción de las necesidades sociales, el “bien común”, la justicia social. Se trata de valores cualitativos, irreductibles a la cuantificación mercantil y monetaria. El socialismo y la ecología comparten valores sociales cualitativos, irreductibles al mercado. Comparten también una revuelta contra la “Gran Transformación”, contra la autonomización cosificada de la economía en relación con las sociedades. Esta convergencia de sensibilidad solo es posible si los marxistas someten a un análisis crítico su concepción tradicional de las “fuerzas productivas” (y si los ecologistas rompen con la ilusión de una “economía de

mercado” limpia). Esta doble operación es la obra de una corriente, el ecosocialismo, que realiza la síntesis entre las dos acciones. En primer lugar, se trata de una ética social, no de una ética de los comportamientos individuales. Es el cambio de las estructuras económicas y sociales capitalista-mercantiles, y el establecimiento de un nuevo paradigma de producción y de distribución, basado en la toma de conciencia de las necesidades sociales (principalmente la necesidad vital de vivir en un medio ambiente natural no degradado). Se trata de un cambio que exige actores sociales, movimientos sociales, organizaciones ecológicas y partidos políticos, y no solo los individuos de buena voluntad. El combate para salvar el medio ambiente, que es necesariamente el combate por un cambio de civilización, es un imperativo humanista, que concierne no solo a tal o cual clase social, sino al conjunto de los individuos, y más allá de ellos, a las generaciones futuras. También se trata de una ética igualitaria: el modo de producción y de consumo actual de los países capitalistas avanzados no puede ser generalizado de ninguna manera al conjunto del planeta. La exigencia ético-social de satisfacción de las necesidades sociales solo tiene sentido con un espíritu de justicia social, de igualdad (que no quiere decir homogeneización) y de solidaridad. El ecosocialismo implica también una ética democrática: en tanto las decisiones económicas y las elecciones productivas permanezcan en manos de una oligarquía de capitalistas, banqueros y tecnócratas (o en el desaparecido sistema de las economías estatizadas, de una burocracia que escapa a cualquier control democrático), no se saldrá nunca del ciclo infernal del productivismo, de la explotación de los trabajadores y de la destrucción del medio ambiente. El ecosocialismo es una ética radical, en el sentido etimológico de la palabra: una ética que propone ir a la raíz del mal. Las medidas a medias, las semi reformas, las conferencias internacionales, los mercados de derechos de contaminación son incapaces de aportar una solución. Es necesario un cambio de paradigma, un nuevo modelo de civilización; en suma, una transformación revolucionaria. Finalmente, el ecosocialismo es una ética responsable. Ya no se trata solo de responsabilidad hacia las generaciones futuras, como pensaba Hans Jonas, sino, realmente, hacia nuestra propia generación. El “principio de responsabilidad”, para tener una significación ética verdadera, no se refiere únicamente a la “naturaleza” abstracta,

sino también al medio ambiente natural de la vida humana: el antropocentrismo es aquí sinónimo de humanismo. ¿Quién es responsable de esta situación, inédita en la historia de la humanidad? Es el hombre, responden los científicos. La respuesta es justa, pero un poco corta: el hombre vive en la Tierra desde hace millones de años (alrededor de 6.2), la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera empezó a convertirse en un riesgo solo desde hace algunos decenios. Los marxistas, responden aquí: la culpa corresponde al sistema capitalista, a su lógica absurda e irracional de expansión y de acumulación al infinito, a su productivismo obsesionado por la búsqueda de la ganancia (Lowy, 2011, p. 92).

El movimiento altermundista es, sin duda, el fenómeno más importante de resistencia anti sistémico en este comienzo del siglo XXI. La lógica del sistema publicitario y la del sistema capitalista están íntimamente vinculadas y son ambas intrínsecamente perversas. La publicidad no solo contamina los paisajes urbanos y rurales, sino también las mentalidades; no solo llena los buzones de correo, sino también los cráneos de los individuos. La publicidad es el instrumento del capital para agotar sus productos, para vender sus baratijas, para volver rentables sus inversiones, para ampliar sus márgenes de ganancia, para ganar “partes de mercado”. La publicidad no existe en el vacío: es un engranaje indispensable para el funcionamiento del sistema capitalista de producción y de consumo (siempre crecientes). Sin el capitalismo, la publicidad no tendría ninguna razón de ser: no podría subsistir un solo instante en una sociedad poscapitalista. E inversamente, un capitalismo sin publicidad sería como una máquina sin aceite en sus engranajes. Capitalismo y publicidad son inseparables e indisolublemente los responsables y los promotores activos de la mercantilización del mundo, de la comercialización de las relaciones sociales, de la monetarización de los espíritus. El consumo compulsivo es uno de los motores esenciales del proceso de expansión y de “crecimiento” al infinito que caracteriza, desde siempre, al capitalismo moderno y que nos conduce actualmente, a una velocidad creciente, hacia el abismo del calentamiento global. Una corriente ecológica marxista también está presente. Encuentra su centro de gravedad en dos revistas importantes de la izquierda norteamericana: *Capitalism, Nature and Socialism*, fundada por Jim O’Connor en los años 1970, y *Monthly Review*, fundada por Paul Sweezy y Harry Magdoff

poco después de la Segunda Guerra Mundial. Los redactores actuales de estas dos publicaciones, Joel Kovel y John Bellamy Foster, están entre los representantes más significativos de este movimiento ecológico con vocación revolucionaria. Joel Kovel es el redactor jefe de la principal revista ecológica de izquierda de los Estados Unidos. *Capitalism, Nature and Socialism* es mucho más que eso: es una red de militantes e investigadores, con comités locales en las principales ciudades del país, e incluso en Canadá y en Reino Unido. Su fundador, James O'Connor, uno de los primeros ecomarxistas norteamericanos, había formulado la célebre tesis de una segunda contradicción del capitalismo: además de aquella entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción de la que hablaba Marx, la contradicción entre las fuerzas productivas y las condiciones de producción, que incluyen el medio ambiente natural. Así pues, se avizora el encuentro con una ecocatástrofe, cuya manifestación más notoria es el calentamiento global. Es probable que se conozca un rápido deterioro en un futuro cercano si se agregan las consecuencias combinadas de la liberación del metano por el derretimiento del permafrost y de la reducción del efecto albedo, con lo que se corre el riesgo de asistir a un proceso de calentamiento global galopante. Se está en un estadio de la historia humana que se caracteriza por un conjunto imprevisible pero expansivo de derrumbamientos ecosistémicos. Pero la tecnología actual, que contribuye de manera notable a la ruina del medio ambiente, no existe en sí misma: es el producto y la expresión del capital, es un instrumento de la acumulación capitalista. Como cualquier tecnología, no es un conjunto de herramientas, sino una estructura de relaciones sociales. El nivel de reducción de las emisiones de gas con efecto invernadero que sería necesario para evitar el cambio climático incontrolado (90 % en los próximos decenios para los países industrializados) no es compatible con la lógica del capitalismo industrial. La alternativa que reivindica Kovel, entonces, es el movimiento ecosocialista, respecto del cual es uno de sus principales teóricos. El ecosocialismo es un proyecto fundado sobre el predominio del valor de uso (es decir, la dimensión cualitativa de sus productos, su utilidad humana, su belleza, sus aspectos sensibles, concretos o espirituales), sobre la propiedad común de los medios de producción, sobre la libre asociación de los traba-

jadores (célebre fórmula de Marx) y sobre un modo de vida ecocéntrico (Lowy, 2011, p. 119).

Ahora bien, hoy es evidente que una transformación socialista-ecológica debe cambiar tanto las relaciones de producción como las fuerzas productivas, así como los modelos de consumo, los sistemas de transporte y por último, toda la civilización capitalista. Los trabajadores no pueden contentarse con apropiarse del aparato productivo para ponerlo a su servicio; deben reemplazarlo por otra forma de poder. La conclusión entonces, corresponde a Evo Morales, que es, según Bellamy Foster, “uno de los más elocuentes defensores, a escala mundial, del medio ambiente global y de los derechos indígenas”: “no habrá solución a la crisis ecológica global hasta en tanto no hayamos reemplazado el sistema capitalista por un sistema fundado en la complementariedad, la solidaridad y la armonía entre los pueblos y la naturaleza” (Lowy, 2011, p. 125).

Resumiendo, se puede afirmar que las columnas fundamentales del ecosocialismo son la ecología marxista, la democracia y la ética. Con relación a la ecología marxista, el ecosocialismo postula que la economía es un componente del sistema natural, es decir, que no puede ser analizada como una ciencia autónoma de la ecología, ya que los flujos de materia y energía de los que depende el desarrollo económico provienen de la naturaleza. El hecho de que la economía de mercado considere a los bienes y servicios del entorno tan solo como materia prima, provoca al agotamiento de los mismos, como lo señala el estudio *Los límites del crecimiento* arriba mencionado.

Por eso es que al ecosocialismo se le considera como una propuesta verde y roja. Es decir, reivindica el derecho de los trabajadores de luchar por sus demandas inmediatas y de aspirar a una sociedad igualitaria, democrática y sin explotación laboral y miseria, al mismo tiempo que reclama la protección y conservación de la naturaleza de la que depende la gente para sobrevivir y desarrollarse.



# ALGUNAS REFLEXIONES FINALES

1. El capitalismo supone que los recursos naturales, sobre todo los no renovables, son inagotables y que, de volverse escasos, pueden reemplazarse por bienes sustitutos provenientes de la tecnología. Un ejemplo de la debilidad de esta consideración son las centrales térmicas nucleares que no logran contar con un sistema de seguridad confiable, ni destino seguro para sus residuos radiactivos. Otro ejemplo es el uso de los clorofluorocarbonos (CFC), que pertenecen a una familia de gases que se utilizan en distintos tipos de aplicaciones en la industria de los impulsores de los aerosoles y de la refrigeración, así como de los aislantes térmicos. Los CFC son compuestos químicos que poseen carbono, flúor y cloro; cuando

estos compuestos llegan a la estratósfera, entran en un proceso de división que los obliga a liberar los átomos de cloro, los cuales adelgazan la capa de ozono reduciendo la capacidad de la atmósfera de amortiguar la radiación ultravioleta. No existe tecnología capaz de remediar este tipo de afectación del aire; solo se puede, como ya se está haciendo, reducir la emisión de estos gases para detener el adelgazamiento de la capa de ozono.

2. Aunque las reuniones internacionales en materia ambiental han marcado la agenda de las discusiones acerca de la contaminación, la extinción de las especies, el abatimiento de los recursos naturales no renovables, etcétera, y han sugerido estrategias para enfrentar la problemática, poco se ha logrado para superar las dificultades en la materia y poner al planeta y a la humanidad sobre nuevas y armónicas relaciones con la naturaleza. La economía ambiental falló en su intento de controlar los procesos contaminantes porque trató y lo sigue haciendo, de resolver las fallas de mercado dentro de la lógica del capital de asignarle valor monetario a los bienes y servicios ecosistémicos. La crisis del petróleo de los años 70 del siglo pasado marcó el inicio del reconocimiento de la finitud y vulnerabilidad de los recursos naturales, así como el fracaso de la pretendida certidumbre del desarrollo tecnológico para la sustitución de dichos recursos.
3. El ecosocialismo deja en claro que las principales decisiones con relación al bienestar social y ambiental, tienen que discutirse y aprobarse por las comunidades, los habitantes de las ciudades, indígenas y obreros, campesinos y empleados. Ningún grupo de expertos se puede atribuir, por muchos conocimientos que tengan en materia económica y/o ambiental, el derecho a decidir por los demás. De ahí que, junto al parlamentarismo y demás representaciones formales, se debe de ampliar la participación directa de la población, para que las comunidades del campo y la ciudad tomen en sus manos la gestión de sus centros de trabajo y el cuidado de los ecosistemas urbanos y rurales. Desde luego que se requerirá de una cierta centralidad buscando un enfoque de conjunto en la solución de los problemas socio-políticos y económicos, pero esta centralidad tiene



que ser democrática, no burocrática, como sucede en los países del capitalismo de Estado tipo Rusia y China.

4. La democracia ecosocialista causará una simbiosis entre las diversas comunidades sociales del planeta, en la que el intercambio comercial no se hará en favor de las grandes trasnacionales y las contadas familias de magnates que se apoderan de la riqueza mundial, sino para la distribución equitativa, regulada, segura, es decir sustentable, de los bienes y servicios necesarios para el bienestar social.
5. Por último, la ética ecosocialista se fundamenta en la justicia ambiental; ello implica el respeto por el medio físico y todas las especies biológicas que constituyen el entramado de la biósfera, la cual funciona, en general, de manera armónica mientras no se vea afectada por los desequilibrios del crecimiento expansivo capitalista. La ética ecosocialista es biocéntrica en el sentido de que no ubica al hombre genérico por encima de la naturaleza imponiendo sus afanes y desarrollos tecnológicos en busca de plusvalía y acumulación de riquezas. Sin embargo, no desconoce que en el desarrollo económico y la búsqueda del bienestar se presentan contradicciones y ciertas afectaciones al medio natural. No obstante, estas tienen que ser mínimas en su impacto si se recurre al conocimiento milenario de las comunidades indígenas acerca del cuidado y protección de la naturaleza; a la verdad científica y al desarrollo de fuentes renovables y limpias de energía enfocadas a la solución de las necesidades sociales. La ética ecosocialista fomenta la solidaridad, la responsabilidad y el respeto a las libertades religiosas, políticas, étnicas, de género y preferencia sexual, entre e intra generaciones y el cuidado del medio ambiente a la vez que aspira a la abolición de la explotación laboral.



# EPÍLOGO

**E**ste libro se escribió en el contexto de un aceleramiento de la peor crisis económica, social y medioambiental que se haya registrado en la historia de la humanidad. El agotamiento de los recursos naturales, el cambio climático y la extinción de las especies son las adversidades más sentidas en este escenario, caracterizado también por la imposibilidad e indiferencia de las élites económicas representantes del capital de hacer algo positivo por el planeta. La pandemia del coronavirus (SARS-CoV-2) resume esta tragedia.

Esta monografía además se elaboró al inicio de una discusión teórica entre ecosocialistas y marxistas colapsistas que ponen en tela de duda la estrategia ecosocialista como salida a la crisis de civilización; es decir, que cuestionan la idea de que una transformación en las relaciones sociales de producción y el establecimiento de un nuevo régimen productivo orientado a la satisfacción de las necesidades sociales sería capaz, tanto de frenar o revertir los estragos de la actual crisis ecológica-energética, como de evitar el colapso civilizatorio cercano. Por el contrario, ellos defienden la idea de un nuevo

marco teórico y estratégico al interior de la izquierda mundial, que reconozca que la debacle es ya imposible de detener, lo que pondría al conjunto de las fuerzas socialistas ante un escenario inédito en la historia revolucionaria moderna que se caracterizaría, entre otras cosas, por la barbarie anticipada por Rosa Luxemburgo (El Ciudadano, 2019).

Aunque los estragos de la crisis habrán de sentirse, algunas situaciones contradictorias pueden presentarse. En este libro se bosqueja la posibilidad de que la caída de la producción industrial podría atemperar la contaminación atmosférica, alejándonos un poco del colapso total, pero esta discusión podrá ser motivo de un próximo libro.

# BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, F. (1994). *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona: ICARIA. Recuperado el 11 de abril de 2019, de [https://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Actualidad/2011/LibroEA\\_EE.pdf](https://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Actualidad/2011/LibroEA_EE.pdf)
- Aristóteles. (2016). *Tratados de lógica*. México: Porrúa.
- Astroulakis, N. (Diciembre de 2013). *Desafiando a la economía convencional: un paradigma ético del desarrollo*. Recuperado el 16 de mayo de 2019, de SciELO: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362013000400003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362013000400003)
- Astudillo, M. (2012). *Fundamentos de economía*. México: UNAM Instituto de Investigaciones Económicas: Probooks. Obtenido de <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1422/Fundamentos-DeEconomiaSecuenciaCorrecta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Azqueta, D. (2007). *Introducción a la economía ambiental*. México: McGraw-Hill.
- Bansart, A. (Julio de 2013). *Ecosocialismo. Información, comunicación y educación*. LibroEncarte, 6-7.

- Recuperado el 10 de mayo de 2019, de <http://funpza.minec.gob.ve/wp-content/uploads/2017/05/ECOSOCIALISMO.pdf>
- Barios, M. A. (2008). *La economía ecológica política. Una revisión de los principales elementos para su debate*. Recuperado el 29 de mayo de 2019, de [www.redalyc.org/pdf/413/Resumenes/Resumen\\_41311483012\\_1.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/413/Resumenes/Resumen_41311483012_1.pdf)
- Barkin, D. (2018). La economía ecológica desde abajo. En A. Azamar Alonso, *Las perspectivas de la economía ecológica en el nuevo siglo*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/336681110\\_La\\_economia\\_ecologica\\_desde\\_abajo#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/336681110_La_economia_ecologica_desde_abajo#fullTextFileContent)
- BioDic. (s.f.) *Biología*. Recuperado el 22 de febrero de 2019, de BioDic: <https://www.biodic.net/palabra/biologia/#.XS-v0ehKiM8>
- Brunel, C. (16 de abril de 2011). La bioeconomía de Georgescu-Roegen. *La Jornada del Campo*, p. 2.
- Buján, A. (3 de marzo de 2018). *Economía Neoclásica*. Recuperado el 12 de febrero de 2019, de Enciclopedia Financiera: <https://www.encyclopedia-financiera.com/teoriaeconomica/economia-neoclasica.htm>
- Buján, A. (17 de mayo de 2018). *Economía Marxista*. Recuperado el 23 de febrero de 2019, de Enciclopedia Financiera: <https://www.encyclopedia-financiera.com/teoriaeconomica/economia-marxista.htm>
- Bustamante, G. (2008). Los tres principios de la lógica aristotélica: ¿son del mundo o del hablar? *Folios*(27), 24-30. Recuperado el 22 de febrero de 2019, de <http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n27/n27a03.pdf>
- CAJAMAR (2010). *La economía ecológica*. Escobar Impresores. Obtenido de <https://www.cajamar.es/storage/documents/economia-ecologica-42727.pdf>
- Calvento, M. (2006). Fundamentos teóricos del neoliberalismo: su vinculación con las temáticas sociales y sus efectos en América Latina. (UAEM, Ed.) *Convergencia: Revista de Ciencias Sociales, mayo-agosto*(41), 47-49. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v13n41/v13n41a2.pdf>
- Capriles, E. (2009). El verdadero socialismo del siglo XXI: El ecosocialismo postmoderno no desarrollista. *Revista Estudios Culturales, II*(4), 31-53. Recuperado el 7 de mayo de 2019, de <file:///C:/Users/DELL/Documents/LIBRO%20LÍM%20CREC%20Y%20ECOSOCIALISMO%20/MARCO%20TEÓRICO/PENDIENTES%20SUBRRAYAR/ECOSOCIALISMO/d.%20Capriles.pdf>

- Caro-Ramírez, E. E. (2016). *Economía ecológica. Paradigmas de la economía*. Recuperado el 7 de abril de 2019, de <http://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/5863/html>
- Centro Nacional de Información de la Calidad. (23 de mayo de 2019). *La huella hídrica*. Obtenido de [www.aec.es](http://www.aec.es): [https://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=935d5e6d-b631-44ad-a6e3-c8861d0813d2&groupId=10128](https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=935d5e6d-b631-44ad-a6e3-c8861d0813d2&groupId=10128)
- Costanza, R. J. (1997). *An introduction to Ecological Economics*. (S. L. ISEE, Ed.) Boca Raton: CRC Press, LLC.
- Díaz-Cruz, M. C. (2016). Bonos de carbono: un instrumento en el sistema financiero internacional. *Revista Libre Empresa*. 13(1), 11-33. <http://dx.doi.org/10.18041/libemp.2016.v13n1.25106>
- Dennis, M. (15 de marzo de 2012). Is It Too Late for Sustainable Development? (M. Gambino, entrevistador) Obtenido de <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/is-it-too-late-for-sustainable-development-125411410/>
- Economipedia. (2019). *Economía Clásica*. Recuperado el 17 de mayo de 2019, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/economia-clasica.html>
- El Ciudadano. (14 de junio de 2019). Ecosocialismo versus Marxismo Colapsista (I y II). *Sinpermiso*. Obtenido de <http://digamoo.free.fr/marxismocolapso719.pdf>
- Equipo Self Bank. (24 de mayo de 2018). *La economía keynesiana como alternativa para el crecimiento*. Recuperado el 5 de febrero de 2018, de [Selfbank.es](http://selfbank.es): <https://blog.selfbank.es/la-economia-keynesiana-como-alternativa-para-el-crecimiento/>
- Escalante, F. (1 de enero de 2019). ¿Liberalismo? ¿Qué es eso? *Nexos*. Recuperado el 12 de mayo de 2019, de <https://www.nexos.com.mx/?p=40647>
- Escalera, et al. (2018). Los límites de la economía ecológica en la era del capitaloceno. (U. de Costa Rica, Ed.) *Revista de Ciencias Sociales*, II(160). Recuperado el 2 de marzo de 2019, de <https://www.redalyc.org/jats-Repo/153/15357108012/15357108012.pdf>
- Fernández, C. (2016). Los límites analíticos de la economía dominante y la propuesta de la economía ecológica. *Saberes. Revista de Ciencias Económicas y Estadísticas*, 8(1). Recuperado el 2 de abril de 2019, de Saberes: <http://www.saberes.fcecon.unr.edu.ar/index.php/revista/article/view/133>

- Foladori, G. (s.f.) *La economía ecológica*. Recuperado el 13 de mayo de 2019, de <http://rimd.reduaz.mx>: [http://rimd.reduaz.mx/coleccion\\_desarrollo\\_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad10.pdf](http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad10.pdf)
- Foster, J. B. (2000). *La ecología de Marx: materialismo y naturaleza*. España: El viejo topo. Recuperado el 11 de junio de 2019, de [https://books.google.com.mx/books?id=ZBioiULlCDsC&pg=PA243&lpq=PA243&dq=un+proceso+entre+el+hombre+y+la+naturaleza,+un+proceso+por+medio+del+cual+el+hombre,+a+trav%C3%A9s+de+sus+propias+acciones,+media,+regula+y+controla+el+metabolismo+entre+%C3%A9l+y+la+](https://books.google.com.mx/books?id=ZBioiULlCDsC&pg=PA243&lpq=PA243&dq=un+proceso+entre+el+hombre+y+la+naturaleza,+un+proceso+por+medio+del+cual+el+hombre,+a+trav%C3%A9s+de+sus+propias+acciones,+media,+regula+y+controla+el+metabolismo+entre+%C3%A9l+y+la)
- Foster, J. B. (19 de junio de 2018). *La crítica abierta de Marx*. Obtenido de Sin permiso: <https://www.sinpermiso.info/textos/la-critica-abierta-de-marx>
- Garzón, A. (19 de octubre de 2010). *Neoliberalismo, características y efectos*. Recuperado el 25 de mayo de 2019, de Economía Crítica y Crítica de la Economía: <http://www.economiacritica.net/?p=15>
- Gil, S. (s.f.) *Marxismo*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/marxismo.html>
- Hernández, T. (Enero de 2008). Breve exposición de las contribuciones de Georges Roegen a la economía ecológica y un comentario crítico. *Argumentos*, 21(56). Recuperado el 2 de abril de 2019, de Scielo: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952008000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000100003)
- IIEH. (19 de agosto de 2012). *Los límites del crecimiento, 40 años después*. Recuperado el 2 de junio de 2019, de <http://www.iih.com>: <http://www.iih.com/noticias-y-opiniones/noticias/noticias/los-limites-del-crecimiento-40-anos-despues>
- IPCC. (2018). *2018 Global Warming of 1.5 °C*. Recuperado el 10 de junio de 2019, de [www.ipcc.ch/](http://www.ipcc.ch/): <https://www.ipcc.ch/sr15>
- IPCC. (2018). *El IPCC publica el informe sobre el calentamiento global de 1.5 °C*. OMM. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/217356125.pdf>
- Lefebvre, H. (1999). *El materialismo dialéctico*. elaleph.com. Obtenido de [https://www.infoamerica.org/documentos\\_pdf/el\\_materialismo\\_dialectico.pdf](https://www.infoamerica.org/documentos_pdf/el_materialismo_dialectico.pdf)
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.
- Lowy, M. (2011). *Ecosocialismo la alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista*. Ediciones Herramienta y Editorial El Colectivo, Buenos Aires, Argentina.



- rina. Recuperado de file:///C:/Users/admin/Downloads/ECOSO-CI\_ALI\_SMO\_La\_alternativa\_radical\_a.pdf
- Lowy, M. (2004). *¿Qué es el ecosocialismo?* Recuperado el 9 de mayo de 2019, de [https://docs.google.com: https://docs.google.com/document/d/1FHxu-ibYnyipnsSTRzWSuZtxEEMHLzh38hfjHbxQg80/edit](https://docs.google.com/document/d/1FHxu-ibYnyipnsSTRzWSuZtxEEMHLzh38hfjHbxQg80/edit)
- Lowy, M., Fuentes, M. y Turiel, A. (4 de julio de 2019). *Ecosocialismo versus Marxismo*. Recuperado el 12 de junio de 2019, de [sinpermiso.info: http://www.sinpermiso.info/printpdf/textos/ecosocialismo-versus-marxismo-colapsista-i-y-ii](http://www.sinpermiso.info/printpdf/textos/ecosocialismo-versus-marxismo-colapsista-i-y-ii)
- Machado, H. (2013). Crisis ecológica, conflictos socioambientales y orden neocolonial: Las paradojas de Nuestra América en las fronteras del extractivismo. *Rebela: Revista Brasileira de Estudos Latinoamericanos*, 3(1). Recuperado el 26 de abril de 2019, de [rebela.emnuvens.com: https://rebela.emnuvens.com.br/pc/article/view/137/269](https://rebela.emnuvens.com.br/pc/article/view/137/269)
- Martínez Alier, J. (1 de septiembre de 2005). *El ecologismo de los pobres*. Obtenido de *Ecologistas en acción*: <https://www.ecologistasenaccion.org/7976/el-ecologismo-de-los-pobres/>
- Marx, K. (s.f.) *Marx: El Capital, libro primero, cap. 23, La ley general de la acumulación capitalista*, Siglo XXI Editores. Recuperado el 26 de junio de 2020, de <http://webs.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/capital1/>
- Marx, K. (2010). *Miseria de la filosofía*. Moscú: Ediciones en Lenguas Extranjeras. Obtenido de <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1847/miseria/004.htm#i>
- Mendel-Gleason, G. (2 de junio de 2013). *Spirit of Contradiction. Interview: Paul Cockshott on Econophysics and Socialism. Posted on 06/02/2013 by*. Obtenido de <https://spiritofcontradiction.eu/rowan-duffy/2013/02/06/interview-paul-cockshott-on-econophysics-and-socialism>
- Morales, R. (7 de mayo de 2019). *¿Qué es la Teoría Neoclásica de la Economía?* Obtenido de <https://www.lifeder.com/teoria-neoclasica-economia/>
- Morán, C. (Mayo de 2017). *¿Qué es la economía ecológica?* Recuperado el 7 de mayo de 2019, de [spip.ecologistasenaccion.org: https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/99-economia.pdf](http://www.ecologistasenaccion.org: https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/99-economia.pdf)
- Nadal, A. (16 de noviembre de 2017). *Cambio climático: faltan 19 años*. Recuperado el 5 de junio de 2019, de <http://www.sinpermiso.info: http://www.sinpermiso.info/textos/cambio-climatico-faltan-19-anos>

- Novack, G. (1979). *Introducción a la lógica: lógica formal y lógica dialéctica*. Barcelona: Fontamara. Recuperado el 22 de febrero de 2019, de <https://teoriaevolutiva.files.wordpress.com/2013/10/novack-g-introduccion-3b3n-a-la-lc3b3gica-lc3b3gica-formal-lc3b3gica-dialc3a9ctica.pdf>
- O'Connor, J. (2001). *Causas naturales: Ensayos de marxismo ecológico*. México: Siglo XXI. Obtenido de [http://theomai.unq.edu.ar/Conflictos\\_sociales/OConnor\\_2da\\_contradicion.pdf](http://theomai.unq.edu.ar/Conflictos_sociales/OConnor_2da_contradicion.pdf)
- Odum, E. P. (2005). *Fundamentals of Ecology*. Belmont: Thomson Brooks/Cole. Recuperado el 18 de febrero de 2019.
- ONU. (2019). *Cambio climático*. Recuperado el 11 de mayo de 2019, de Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>
- Pérez-Santalla, M. (2 de diciembre de 2014). *El problema histórico de la plata como moneda de cambio*. Recuperado el 22 de enero de 2019, de BullionVault: <https://oro.bullionvault.es/noticias-oro/dinero-en-plata-02-10-2014#>
- Raffino, M. E. (13 de junio de 2019). Concepto de *Medio ambiente*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de Concepto.de: <https://concepto.de/?s=medio+ambiente>
- Reyes, R. (2009). *Diccionario Crítico de Ciencias Sociales. Terminología Científico-Social, T* (Vols. Tomo 1-4). Madrid-México: Plaza y Valdés. Recuperado el 25 de mayo de 2019, de <https://webs.ucm.es/info/eurotheo/diccionario/L/liberalismo.htm>
- Rodríguez, D. (7 de mayo de 2019). *Las 12 Características del Neoliberalismo Más Destacadas*. Obtenido de Liferder: <https://www.liferder.com/caracteristicas-del-neoliberalismo/>
- Roegen, N. G. (1996). *La ley de la Entropía y el proceso económico*. Recuperado el 17 de mayo de 2019, de [www.academia.edu](http://www.academia.edu): [https://www.academia.edu/36196853/La\\_ley\\_de\\_la\\_Entrop%C3%ADa\\_y\\_el\\_proceso\\_econ%C3%B3mico](https://www.academia.edu/36196853/La_ley_de_la_Entrop%C3%ADa_y_el_proceso_econ%C3%B3mico)
- Roldán, P. N. (2019). *Economía Clásica*. Recuperado el 3 de marzo de 2019, de [economipedia.com](http://economipedia.com): <https://economipedia.com/definiciones/economia-clasica.html>
- Sabogal, J. (2012). Entre la economía política de Karl Marx y la economía ecológica. *Revista de Economía Institucional*, 14(27), 207-222. Recuperado el 23 de abril de 2019, de Entre la economía política de Karl Marx y la economía ecológica: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41924701009>

- Sabogal, J. (diciembre de 2008). *Elementos del concepto de racionalidad ambiental*. Recuperado el 11 de abril de 2019, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v16n2/v16n2a08.pdf>
- Sánchez, G. (2007). Fundamentos científicos del calentamiento global. *Nuclear España*, 42. Obtenido de <https://diarium.usal.es/guillermo/files/2014/02/NE2007FundamentoCalentamientoGlobal.pdf>
- Sarmiento, F. O. (s.f.) *Diccionario de Ecología: paisajes conservación y desarrollo sustentable para Latinoamérica*. Quito: Centro de Estudios para Latinoamérica y el Caribe. Recuperado el 25 de mayo de 2019, de [https://books.google.com.mx/books?id=vt1BF53n3woC&pg=PA76&lp-g=PA76&dq=por+Haeckel+\(1866\)+y+que+es+la+ciencia+natural+que+estudia+las+relaciones+sist%C3%A9micas+entre+los+individuos,+y+entre+ellos+y+el+medio+ambiente+\(definici%C3%B3n+funcional\).+Es+el+estu](https://books.google.com.mx/books?id=vt1BF53n3woC&pg=PA76&lp-g=PA76&dq=por+Haeckel+(1866)+y+que+es+la+ciencia+natural+que+estudia+las+relaciones+sist%C3%A9micas+entre+los+individuos,+y+entre+ellos+y+el+medio+ambiente+(definici%C3%B3n+funcional).+Es+el+estu)
- Sevilla, A. (s.f.) *Economía*. Recuperado el 22 de febrero de 2019, de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/economia.html>
- Significados. (19 de enero de 2018). *Neoliberalismo*. Recuperado el 13 de febrero de 2019, de Significados.com: <https://www.significados.com/neoliberalismo/>
- Svartzman, R. (24 de agosto de 2015). *Foro sobre Cambio Climático*. Recuperado el 18 de mayo de 2019, de [ambienteycomericio.org](http://www.ambienteycomericio.org): <http://www.ambienteycomericio.org/que-estudia-la-economia-ambiental-y-cual-es-su-diferencia-con-la-economia-ecologica/>
- Toledo, V. M. (1 de septiembre de 2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Revista Relaciones. Estudios de historia y sociedad. Scielo*. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-39292013000400004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292013000400004)
- TreeTV / N2K Need to Know. (s.f.) *Interview with Herman Daly on The Economy & The Environment*. Obtenido de Youtube: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_mcKCjfkUA](https://www.youtube.com/watch?v=_mcKCjfkUA)
- Turner, G. y Alexander, C. (2 de septiembre de 2014). *Los límites al crecimiento eran correctos. Una nueva investigación muestra que estamos a punto de colapsar*. Recuperado el 16 de abril de 2019, de The Guardian: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2014/sep/02/limits-to-growth-was-right-new-research-shows-were-nearing-collapse>

Zuberman, F. (12 de noviembre de 2013). *El aporte del pensamiento de Karl Polanyi a la cuestión ambiental*. Recuperado el 14 de abril de 2019, de [www.redibec.org](http://www.redibec.org): <https://www.raco.cat/index.php/Revibec/article/view/280852/368516>



UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE  
CIUDAD JUÁREZ