

---

# El surgimiento de la economía ecológica

---

PID\_00262929

Hug March Corbella

---

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 4 horas

---



**Hug March Corbella**

Primera edición: febrero 2019  
© Hug March Corbella  
Todos los derechos reservados  
© de esta edición, FUOC, 2019  
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona  
Diseño: Manel Andreu  
Realización editorial: Oberta UOC Publishing, SL  
Depósito legal: B-4.672-2019

*Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.*

# Índice

<b>Introducción</b> .....	5
<b>Objetivos</b> .....	7
<b>1. El surgimiento del ambientalismo moderno (1960-1980)</b> .....	9
1.1. Obras académicas claves de las décadas de 1960 y 1970: contaminación y crecimiento de la población .....	10
1.2. Actos internacionales clave que acompañan el surgimiento del ambientalismo moderno .....	14
<b>2. La semilla de la economía ecológica: disciplinas influyentes y autores clave</b> .....	17
2.1. La termodinámica y la bioeconomía de Georgescu-Roegen .....	19
2.2. La ecología de sistemas .....	20
2.3. Estudios sobre la energía .....	21
2.4. Corrientes de la economía heterodoxa .....	22
2.5. Economía ambiental y de los recursos naturales .....	22
<b>3. El nacimiento de la economía ecológica: principios fundacionales y autores clave</b> .....	24
3.1. Definición y principios básicos de la economía ecológica .....	25
3.1.1. La economía como subsistema incrustado en la biosfera .....	27
3.1.2. Equidad intrageneracional, intergeneracional (generaciones futuras) y reconocimiento de la dignidad de la naturaleza .....	31
3.1.3. Comparabilidad débil de valores ambientales e inconmensurabilidad .....	32
3.2. La evolución de la disciplina a partir de la década de 1990 .....	33
3.3. Economía ecológica y economía ambiental: una tensión latente .....	34
<b>4. Algunos debates que abre la economía ecológica</b> .....	38
4.1. Crítica del PIB y del crecimiento económico como medida de bienestar .....	38
4.2. Los diferentes lenguajes de valoración de la naturaleza y la cuestión de la valoración de los servicios ecosistémicos/ ambientales .....	39
4.3. La idea del metabolismo social y los conflictos socioecológicos .....	40

<b>Resumen.....</b>	<b>41</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>43</b>

## Introducción

En esta asignatura queremos profundizar en la economía ecológica, un campo de estudio transdisciplinario que emerge a finales de la década de 1980 con el objetivo de contribuir a una mejor comprensión de la relación entre economía humana y ecología. Esto ocurre en un contexto de crecientes problemáticas ambientales a escala global. En esta asignatura queremos remarcar que la economía ecológica no es una rama más de la economía, sino que es un nuevo planteamiento ontológico, epistemológico y metodológico que coge elementos de las ciencias naturales, las ciencias sociales y las ciencias económicas para teorizar y analizar las relaciones naturaleza-sociedad. De hecho, la economía ecológica emerge como respuesta al desinterés en términos generales durante gran parte del siglo XX de la economía ortodoxa, así como de la economía heterodoxa por las problemáticas ambientales, o más concretamente, por los vínculos entre desarrollo económico y degradación ambiental. Si bien es cierto que en las últimas décadas las cuestiones ambientales han ido siendo tratadas progresivamente por la economía convencional, esta sigue fundamentalmente negligiendo el medio ambiente como la dimensión en la que la economía se inserta. En otras palabras, cuando la economía convencional trata la cuestión ambiental, lo supedita a otras cuestiones económicas. Por ejemplo, la transformación hacia una economía baja en carbono se articula como una oportunidad para crear puestos de trabajo en el sector ambiental y reactivar la economía, más que para repensar de manera profunda la relación entre medio ambiente, economía y sociedad.

Si bien es cierto que desde la década de 1970 la economía ambiental y de los recursos naturales (ramas de la economía ortodoxa) han ido ganando sofisticación metodológica e incluyendo más áreas del medio ambiente, continúa articulándose, en términos generales, alrededor de una visión ortodoxa basada en la eficiencia de los mercados y de los mecanismos de precios, la comparabilidad fuerte de diferentes valores ambientales, el reduccionismo monetario o la sustitución entre capital natural y capital económico. Cabe remarcar, como veremos en el módulo 2 de estos materiales, que la economía ecológica, a pesar de partir de posiciones muy diferentes de la economía ambiental, no rechaza todos los adelantos metodológicos que hace y, de hecho, utiliza algunos de ellos.

Por otro lado, también tenemos que remarcar que la economía ecológica no solo emerge de la insatisfacción sobre cómo la economía convencional u ortodoxa ha tratado el medio ambiente, sino también de la sistemática negligencia de las ciencias naturales y especialmente la ecología a la importancia de la economía humana en la comprensión del funcionamiento de los ecosistemas.

La economía ecológica emerge a finales de la década de 1980 como resultado de la insatisfacción por parte de diferentes académicos, tanto de las ciencias económicas como naturales, sobre los límites teóricos y metodológicos de sus respectivas disciplinas para avanzar en el conocimiento de las complejas relaciones naturaleza-sociedad. Cabe remarcar que esta insatisfacción no es solo una satisfacción «intelectual», sino que se justifica de manera aplicada para así poder dirigir de forma innovadora y justa las problemáticas socioambientales crecientes de finales del siglo XX (cambio climático, pérdida global de biodiversidad, problemas de acceso al agua potable, deforestación, contaminación del aire y del agua, y un largo etcétera).

La economía ecológica va más allá de la vertiente puramente académica y analítica, y tiene un componente fuertemente normativo: transformar la realidad para que sea socioambientalmente más justa para las generaciones actuales y futuras. La economía ecológica puede ser calificada, como argumenta Clive Spash (2011), como un movimiento interdisciplinario heterodoxo en economía política.

## Objetivos

En este primer módulo de la asignatura, los objetivos son:

- 1.** Dar a conocer el contexto histórico del nacimiento del ambientalismo moderno a partir de finales de la década de 1960 y principios de los años 1970, así como las obras académicas más relevantes que sirvieron de semilla al ambientalismo moderno (apartado 1).
- 2.** Explicar las disciplinas (y los autores clave) que han alimentado la economía ecológica, desde diferentes campos de la economía hasta las ciencias físicas (termodinámica, estudios de energía), la ecología (ecología de sistemas) u otros campos como la teoría de sistemas (apartado 2).
- 3.** Enumerar las características fundacionales de la economía ecológica y mostrar las tensiones inherentes con la economía ambiental (apartado 3). En este apartado también se introducirán los nombres de los académicos contemporáneos más relevantes en economía ecológica.
- 4.** Mostrar de forma concreta algunos debates teóricos y metodológicos en el seno de la economía ecológica (apartado 4), que ayudarán al estudiante a entender mejor los métodos que se presentarán en los módulos 2 y 3.





## 1. El surgimiento del ambientalismo moderno (1960-1980)

Antes de entrar a hablar de la génesis de la economía ecológica es muy importante comentar brevemente el contexto global y las influencias intelectuales que llevan al nacimiento del ambientalismo moderno, puesto que este será el que hará que las problemáticas ambientales, hasta entonces bastantes ignoradas por las ciencias sociales y la economía, entren en el debate académico.

Hablamos de ambientalismo moderno para diferenciarlo del ambientalismo que existía hasta entonces, muy centrado en la conservación de la naturaleza en geografías concretas (y a veces con un cariz muy conservador), que menospreciaba las problemáticas ambientales globales emergentes como el cambio climático, la cuestión energética, el agotamiento de los recursos no renovables, etc.

En un primer lugar encontramos la creciente preocupación pública en la década de los sesenta por la contaminación ambiental (aire, agua, suelos) y su impacto en la salud humana. En segundo lugar, también surgen importantes preocupaciones por el crecimiento de la población mundial y su impacto en el agotamiento de los recursos naturales (especialmente relacionado con la alimentación). Algunas de estas obras estaban inspiradas por los planteamientos del erudito británico Thomas Malthus, muy influyente en disciplinas como la demografía y la economía política entre los siglos XVIII y XIX. Con el libro *An Essay on the Principle of Population* (1798) ponía sobre la mesa los límites naturales del planeta: mientras que la población humana seguía una lógica geométrica, la producción de alimentos seguía una lógica aritmética, y esto resultaba en episodios de hambre. Como veremos a continuación, la relación entre crecimiento de la población y agotamiento de los recursos naturales dio lugar a un debate muy controvertido, entre defensores de la tesis maltusiana y otros académicos que veían la visión maltusiana como socialmente regresiva. En tercer lugar, y condicionado por las crisis del petróleo de la década de 1970, hay una creciente preocupación por las cuestiones energéticas y los límites materiales del crecimiento económico. Todas estas cuestiones entran en la esfera pública por diferentes obras académicas de alcance global.

### Las crisis del petróleo de la década de 1970

En este contexto de creciente preocupación intelectual por el impacto de la humanidad en el medio ambiente, otro fenómeno contribuyó a hacer crecer la noción de límites del planeta y la dependencia de la humanidad del entorno que la rodeaba: las crisis energéticas de la década de 1970. Dos años concretos representaron los peores momentos de la crisis: 1973 y 1979. Estas crisis, que afectaron especialmente al mundo occidental, se tradujeron en un incremento muy elevado de los precios del petróleo e incluso en episodios de carencia del recurso y restricciones en Estados Unidos. Esto repercutió de manera

negativa e importante en la economía de estos países, a la vez que favoreció la economía de los países exportadores de petróleo.

La crisis energética de 1973 mostró dos hechos: por un lado, muchos países, como Estados Unidos en 1970, llegaron a lo que conocemos como *peak oil* (punto en que se logra el máximo de extracción y a partir de ese momento la producción va irreversiblemente en declive) y, por otro lado, la creciente dependencia de los países occidentales de los recursos energéticos de otros países (OPEC).

La complejidad de la situación geopolítica internacional, centrada en el conflicto árabe-israelí, desembocó en un «embargo» de los países árabes productores de petróleo en Estados Unidos (a pesar de que este no fue llevado a cabo por Arabia Saudí). Al mismo tiempo, la OPEC (la organización de productores de petróleo) decidió incrementar los precios del crudo para estabilizar sus ingresos (en un contexto de devaluación del dólar, moneda en la que se realizaban las transacciones). Posteriormente a 1979, la situación volvió a ser crítica debido a la inestabilidad generada por la revolución de Irán.

En los años ochenta, tanto la demanda como el consumo se estabilizaron y los precios empezaron a caer de nuevo. Se argumenta que esto pasó debido a un retraso económico en los países occidentales combinado con un incremento de la eficiencia en el uso del recurso (ambos factores fruto de la crisis energética de la década anterior). De hecho, uno de los resultados de la crisis forzó a los países occidentales a reducir su uso energético. Por otro lado, creció el interés en las fuentes renovables de energía, pero también aumentó el uso de recursos no renovables (como el carbón) propios (para disminuir la dependencia energética de terceros).

Fuente: March, Hug (2014). *La economía verde*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Estos debates académicos influirán en la agenda global sobre medio ambiente. En el apartado 1.2. se hablará de algunas conferencias internacionales que son claves para entender cómo estas preocupaciones ambientales influyeron en las políticas públicas de estados y entes supranacionales a partir de la década de 1970 y especialmente a finales de los años ochenta con la creación del concepto de desarrollo sostenible.

### **1.1. Obras académicas claves de las décadas de 1960 y 1970: contaminación y crecimiento de la población**

A partir de los años sesenta del siglo XX encontramos una serie de obras seminales que remueven conciencias no tan solo en el ámbito académico, sino que logran hacerse camino en los debates públicos. Seguramente las tres obras más emblemáticas son *La primavera silenciosa*, de la bióloga Rachel Carson, de 1962, el libro de Paul Ehrlich *La bomba demográfica*, publicado en 1968, y *La tragedia de los comunes*, de Garrett Hardin, también publicado en 1968.

Es importante remarcar que muchos autores preocupados por las problemáticas ambientales propusieron visiones alternativas de las defendidas por Ehrlich y Hardin. También cabe mencionar que una obra que condensa muchas de las preocupaciones ambientales de comienzos de los años setenta es el Informe del Club de Roma. A continuación las veremos con más detalle.

La obra de la bióloga **Rachel Carson**, *La primavera silenciosa (Silent Spring)*, publicada en 1962, destaca los impactos de la contaminación química ligada a la producción agrícola, especialmente del pesticida DDT sobre la salud humana y animal. Este trabajo es uno de los hitos clave en el nacimiento del movimiento ambientalista moderno americano y tuvo un impacto importante en las políticas públicas ambientales: en 1972 se prohibía el uso de DDT en Estados Unidos, y en las décadas de 1970 y 1980 otros países siguieron estos pasos hasta ser prohibido a escala internacional en 2004 (con la excepción de su uso en cuestiones de salud pública relacionada con el control de malaria, etc.).

Más allá de la preocupación por la contaminación ambiental, hemos comentado que hay también una creciente preocupación por la cuestión del crecimiento demográfico y la provisión de alimentos y otros recursos naturales. En este sentido encontramos el controvertido trabajo de **Paul Ehrlich** (y Anne Ehrlich, aunque sin reconocimiento), *La bomba demográfica (Population Bomb)*, publicado en 1968, como máximo exponente de estos temores. Esta obra presenta una situación catastrófica en las décadas de 1970 y 1980 debido al hambre provocada por la superpoblación del planeta, y pone sobre la mesa el crecimiento demográfico exponencial *vis à vis* con el suministro de alimentos y da alas a los discursos maltusianos sobre la necesidad de regular este crecimiento.

Se debe remarcar que, a pesar de tener un gran impacto en los discursos medioambientales, la obra también fue fuertemente criticada, puesto que la previsión de catástrofe poblacional inminente no se cumplió. Por otro lado, diferentes pensadores de tradición neomarxista argumentaban que el problema con la alimentación mundial no radicaba en la capacidad de producir alimentos, sino en la distribución desigual de la riqueza a escala mundial y el acceso a estos productos básicos (esta crítica se puede aplicar a diferentes recursos ambientales). Un exponente de este enfoque alternativo lo encontramos en la obra del biólogo y político americano **Barry Commoner**. Este autor argumentaba que, con el aumento del nivel de vida y la disminución de la mortalidad infantil, las tasas de reproducción disminuían. Debe remarcarse, sin embargo, que Commoner también veía en la sobrepoblación un problema, pero no creía que fuera el agente causal de los problemas, sino el producto de la pobreza y la distribución desigual de los recursos a escala mundial. En este sentido, y contrariamente a lo que sugería Paul Ehrlich, no proponía intervenir sobre el crecimiento poblacional, sino sobre las causas político-económicas de este. De hecho, para reconocer el impacto diferenciado de los países pobres y ricos, el propio Paul Ehrlich, junto con John Holdren, desarrollaron un modelo muy simple llamado IPAT.

En este modelo, el impacto ambiental (I) era el resultado de la dimensión de la población (P), pero también otros factores como la riqueza (A, «*affluence*» en inglés) y de la tecnología (T).

#### Ved también

Encontraréis información más detallada del modelo IPAT en el módulo 3.

En una línea similar a la de Ehrlich sobre los impactos de la superpoblación, encontramos el trabajo de **Garrett Hardin**. El primer trabajo que publica con un alto impacto académico es *La tragedia de los comunes (The Tragedy of the Commons)* en 1968. En este trabajo científico, Hardin, con el ejemplo de unos pastos sobreexplotados, sugería cambios en la gestión de los recursos ambientales (estableciendo derechos de propiedad y asignando normas). Esta obra también es muy criticada porque confunde bienes comunales con bienes de acceso abierto, y porque allana el camino a la privatización del medio ambiente. En la obra *Living on a Lifeboat*, publicada en 1974, Hardin entra de forma muy polémica directamente en el debate sobre la superpoblación del planeta y plantea aproximaciones neomaltusianas que castigan desproporcionadamente a los países pobres.

También es destacable la obra de **Kenneth Boulding**, *La economía de la futura nave espacial Tierra (The Economics of the Coming Spaceship Earth)*. Con la metáfora de la nave espacial, muestra una economía limitada biofísicamente, donde el imperativo de supervivencia lleva a la maximización del reciclaje de los materiales y a la minimización de su uso y del impacto en el medio ambiente. Boulding caracteriza, por el contrario, la economía occidental del momento como el lejano oeste, poblada por *cowboys* que explotaban los recursos, generaban desechos e iban a buscar nuevas tierras cuando los recursos se agotaban.

Como vemos, todos los autores ponen de manifiesto los límites biofísicos del planeta, a pesar de que lo hacen partiendo de asunciones muy diferentes, que resultan en planteamientos políticos y económicos opuestos. Esta preocupación ambiental fue cristalizando a escala internacional a partir de los años setenta, como veremos a continuación.

Un trabajo que condensa todos estos debates de finales de la década de 1960 es el **Informe del Club de Roma**, *Los límites al crecimiento (The Limits to Growth)*, que aparece en 1972. La obra presenta diferentes escenarios futuros hipotéticos para los próximos cien años por medio de un modelo informático que analiza las interacciones entre el crecimiento exponencial poblacional y económico y el crecimiento lineal de la tecnología, y lo confrontaba con los límites biofísicos del planeta. El informe planteaba tres escenarios para los siguientes cien años, y dos de ellos pronosticaban un colapso de la producción industrial y agrícola, y una severa disminución de los recursos naturales, y esto, consecuentemente, resultaba en una disminución de la población muy importante. El tercer escenario, mucho más optimista, preveía una estabilización de la población y de la producción agrícola e industrial. Según el informe, para llegar a este tercer escenario más optimista se debían emplear soluciones tecnológicas, pero también decisiones políticas, como por ejemplo limitar el crecimiento poblacional o el consumo.

**Ved también**

En el módulo 3 se dedica un apartado entero a la noción de los límites planetarios.

Por otro lado, algunos autores, como Ronald Ingleharte en su conocida obra *The Silent Revolution (La revolución silenciosa)*, aparecida en 1977, hablaba de un cambio intergeneracional en los valores de las sociedades industriales avanzadas hacia cuestiones en torno a la calidad de vida y no tanto en el progreso material. En este sentido, es importante remarcar que en la década de 1970 el ecologismo moderno se veía con cierta reticencia por parte de los partidos y académicos socialmente progresistas debido a diferentes razones:

1) En primer lugar, porque se asociaba el ambientalismo moderno en unas clases más o menos acomodadas con unas preocupaciones «postmateriales» (que ya tenían cubiertas sus necesidades vitales materiales). De hecho, en algunos momentos algunos críticos hablan de ambientalismo o ecologismo burgués.

2) En segundo lugar, porque en muchos casos el ambientalismo ponía en entredicho el modelo tecnológico, que era una pieza clave del progreso material tanto del capitalismo como del comunismo.

3) Y en tercer lugar, porque se lo acusaba de tener raíces maltusianas que podían ser socialmente regresivas y que no tenían en cuenta el desarrollo desigual de la humanidad (especialmente diferenciando el impacto ambiental de los ciudadanos del norte y los del sur). Pero ya hemos expuesto que había visiones alternativas que no subscribían las posiciones maltusianas.

De hecho, para Joan Martínez Alier, uno de los fundadores de la economía ecológica (ver el apartado 2), existe un ecologismo popular que no surge de esta corriente postmaterialista por la calidad de vida, sino que sencillamente nace de la lucha por la supervivencia; este ecologismo nace de la contradicción entre economía del valor de uso y economía del crecimiento y la acumulación. Para Martínez Alier (pág. 20):

«la palabra “ecología” no se refiere a los lujos estéticos de la vida sino al flujo de energía y materiales, a la diversidad biológica y al uso agroecológico del suelo, y consecuentemente resulta absurdo pensar que la conciencia ecológica es una novedad nacida en círculos ricos de los países ricos».

Este autor defiende que

«la tesis que [defiende que] el ecologismo tiene raíces sociales que surgen de la prosperidad, se podría plantear no en términos de una correlación entre riqueza e interés “post-materialista” por la calidad de vida, sino, precisamente, en términos de una correlación entre riqueza y producción de residuos y agotamiento de recursos» (pág. 21).

## **1.2. Actos internacionales clave que acompañan el surgimiento del ambientalismo moderno**

La celebración en 1972 de la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo** es la muestra más explícita de que todos estos debates académicos en torno al crecimiento poblacional, energía, contaminación y el acceso a los recursos naturales tuvieron un fuerte impacto en la agenda política global.

Esta conferencia tenía por objetivo constituir una agenda común para preservar el medio ambiente humano. La conferencia reconocía que el medio ambiente humano (tanto el natural como el modificado por el hombre) era imprescindible para el bienestar de los individuos, era un derecho humano esencial y fundamental para el desarrollo económico. A pesar de reconocer que la capacidad humana de transformar la naturaleza había reportado incrementos en su calidad de vida, la Declaración de Estocolmo también resaltaba los aspectos negativos de esta capacidad tan grande de modificación del entorno que se traducían, entre otros, en:

- 1) el agotamiento de recursos no renovables;
- 2) niveles peligrosos de contaminación en el agua, el aire, la tierra y los seres vivos;
- 3) perturbaciones importantes e indeseables en el equilibrio ecológico de la biosfera; y
- 4) graves problemas, nocivos para la salud física, mental y social del hombre, en el medio ambiente humano, especialmente en el entorno de vida y de trabajo. De manera muy relevante también reconocía que el subdesarrollo era una de las causas principales de la degradación ambiental en los países en desarrollo.

La conferencia plasmó todas estas inquietudes en la Declaración de Estocolmo. A continuación se exponen algunos de los veintiséis principios adoptados en esta declaración.

### **Algunos de los veintiséis principios que articulaban la Declaración de Estocolmo**

- El ser humano tiene la responsabilidad de proteger y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras.
- Los recursos naturales (aire, agua, tierra, flora y fauna) deben ser protegidos.
- Se debe preservar la capacidad de la Tierra para producir recursos renovables.
- Los recursos no renovables deben ser compartidos y se debe evitar su agotamiento.
- La polución no debería exceder la capacidad del medio ambiente para absorber su impacto.

- El desarrollo económico y social es esencial para mejorar la calidad de vida.
- El subdesarrollo es un factor importante en la degradación ambiental. Se requiere transferencia tecnológica y financiera hacia los países en desarrollo para solucionarlo.
- Las políticas ambientales deben favorecer el desarrollo y no perjudicarlo.
- Se deben aplicar políticas demográficas a escala de país en aquellas zonas donde las tasas de crecimiento poblacional puedan tener un efecto adverso en el medio ambiente y el desarrollo económico.
- La ciencia y la tecnología deben ser empleadas para identificar y controlar los riesgos ambientales y para solucionar los problemas ambientales.
- Tiene que haber cooperación a escala internacional para afrontar los problemas globales del medio ambiente.

Fuente: March, Hug (2014). *La economía verde*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

La Conferencia de Estocolmo de 1972 resultó ser la semilla de la coordinación de acciones a escala internacional para el medio ambiente. El primer paso fue la creación, apenas después de la conferencia, del PNUMA, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (en inglés UNEP, United Nations Environment Programme).

Si en Estocolmo se ponía sobre la mesa el derecho de la gente a tener un medio ambiente sano y productivo, durante la década de 1980 las preocupaciones ambientales fueron en aumento en la agenda internacional. En este sentido, en 1983 la Asamblea General de las Naciones Unidas acordó la creación de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (World Commission on Environment and Development) con el encargo de elaborar un informe de las problemáticas ambientales hasta el horizonte del año 2000. El informe, con el título «Nuestro futuro común» («Our common future»), o más conocido como **Informe Brundtland** en honor a su promotora (la primera ministra noruega), fue presentado en 1987.

El informe ha sido un referente en la política ambiental contemporánea, sobre todo porque popularizó el término «desarrollo sostenible». Como desarrollo sostenible se entiende aquel capaz

«de asegurar las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias».

Según el informe, el desarrollo está estrechamente ligado al medio ambiente debido a la estrecha relación entre pobreza, desigualdad y degradación ambiental. El informe apelaba a

«una nueva era de crecimiento económico, un crecimiento que sea poderoso al mismo tiempo que sostenible social y medioambientalmente».

El informe (pág. 12) deja muy claro que

«el medio ambiente no existe como esfera separada de las acciones humanas».

En este sentido, el informe (pág. 18) hablaba de la interconexión de las diferentes crisis del planeta:

«hasta hace poco, el planeta era un vasto mundo donde las actividades humanas y sus efectos se distribuían en limpios compartimentos dentro de las naciones, los sectores (energía, agricultura, comercio) y amplias esferas de interés (medio ambiente, economía, problemas sociales). Estos compartimentos han empezado a desaparecer. Esto es válido en particular por las diferentes crisis mundiales que han sido motivo de preocupación pública, sobre todo en la década anterior [1970]. No se trata de crisis separadas: crisis del medio ambiente, crisis del desarrollo, crisis de la energía. Son todas una misma crisis».

En resumen, a finales de la década de 1980 y principios de la de 1990 dos grandes hitos que ayudan a poner el medio ambiente en el centro del debate internacional son la publicación en 1987 del **Informe Brundtland** y la **conferencia de Río de 1992** y su conocida definición de **desarrollo sostenible**, con la noción de generaciones futuras (una de las ideas fundacionales de la economía ecológica). Todos estos hechos marcan el nacimiento de lo que se conoce como segunda oleada del ambientalismo moderno. A pesar de que, como argumenta Ropke (2005), el nacimiento de la economía ecológica no es fruto de esta segunda oleada de ambientalismo, sí que aprovecha el revuelo que las cuestiones ambientales, y especialmente del concepto de sostenibilidad, tenían en el ámbito popular y de los medios de comunicación para abrirse camino académicamente, captando recursos económicos, investigadores de otras disciplinas y estudiantes.



## 2. La semilla de la economía ecológica: disciplinas influyentes y autores clave

La economía ecológica no se puede entender sin tener en cuenta el nacimiento del ambientalismo moderno y de las preocupaciones crecientes por el medio ambiente en la segunda mitad del siglo XX. Las relaciones entre economía humana y biosfera constituyen el objeto central de estudio de la economía ecológica. Aun así, para comprender los principios teóricos y metodológicos alrededor de los que se articula la economía ecológica es necesario primero conocer cuáles han sido los debates académicos y las disciplinas clave, así como los autores más relevantes que constituyen su semilla. Debe remarcar, sin embargo, que la economía ecológica tiene muchas raíces y en este sentido es difícil dar una perspectiva integradora.

A pesar de que la economía ecológica tiene sus orígenes fundacionales a finales de la década de los años ochenta del siglo XX, economistas ecológicos como Clive Spash (2011) o Joan Martínez Alier (1999) argumentan que la economía ecológica trata con debates que se han articulado desde la Grecia clásica. Estos debates incluyen el significado de la «buena vida», los límites a la creación y acumulación de riqueza, las formas de conseguir el bienestar social, la epistemología del valor, la diferencia entre *oikonomia* y crematística, los impactos sociales y psicológicos del consumo conspicuo, o cuestiones de ética y comportamiento. Del mismo modo, Clive Spash documenta que estos debates estaban especialmente presentes en los siglos XVIII y XIX entre las corrientes dominantes de la economía, destacándose autores como:

- **William Stanley Jevons** (dependencia de energías no renovables);
- **Adam Smith** (motivaciones sociales);
- **John Stuart Mill** (economía del estado estacionario, *steady state economy*);
- **Thorstein Veblen** (consumo conspicuo y análisis institucional evolutivo);
- **Karl Marx** (explotación, lucha de clases y acumulación de capital).

El economista ecológico Joan Martínez Alier (1999), entre otros nombres de químicos como **Sergei Podolinski** o **Frederick Soddy**, añade que intentaron hacer incursiones en las ciencias sociales. Más adelante, ya en el siglo XX, durante la década de los años cuarenta y cincuenta, podemos encontrar algunos pensadores e ideas precursoras de la economía ecológica, como es el caso de **William Kapp**, y su trabajo sobre las relaciones entre economía y medio ambiente, **Karl Polany**, y su trabajo crítico sobre la autorregulación de la economía, y **John Kenneth Galbraith** sobre la autorregulación de las empresas.

Sin embargo, es a partir de los años sesenta y sobre todo después de las crisis del petróleo de los años setenta, cuando las crecientes preocupaciones por el medio ambiente a escala internacional influyen a una serie de disciplinas que aportan nuevas visiones para entender estas problemáticas.

En este sentido, es central el papel que tiene la termodinámica (una rama de la física que se encarga de la relación entre calor y trabajo) como fuente de inspiración para repensar las relaciones entre procesos socioeconómicos y procesos naturales.

Como veremos a continuación, la bioeconomía del economista heterodoxo **Nicholas Georgescu-Roegen**, fuertemente influenciada por el segundo principio de la termodinámica (entropía), es uno de los pilares fundamentales de la economía ecológica.

Por otro lado, emerge un campo en la ecología que repiensa de forma sistémica el funcionamiento de la biosfera: la ecología de sistemas (influenciada por la Teoría General de Sistemas). La crisis energética de los setenta también contribuye a que una serie de físicos e ingenieros conceptualicen de manera innovadora las relaciones entre sociedad y energía: es lo que denominan los estudios sobre la energía. La antropología ecológica, con sus estudios entre uso de recursos y modelos de organización social, también será influyente. En este sentido, la economista ecológica Inge Ropke (2004), que ha hecho una magnífica reconstrucción de las raíces de la economía ecológica, también destaca los trabajos de **Roy Rappaport** y su perspectiva ecosistémica aplicada a pequeños grupos poblacionales de Nueva Guinea.

Finalmente, diferentes corrientes de la economía ortodoxa, pero también heterodoxa, se interesan progresivamente por el medio ambiente. Clave será el papel de la economía ambiental y de los recursos ambientales, una rama de la economía neoclásica que como veremos más adelante tendrá un papel muy influyente y controvertido en la economía ecológica, puesto que la proveerá con herramientas metodológicas, pero a la misma vez tendrá una concepción radicalmente diferente de la relación entre economía y ecología. Todas estas disciplinas empiezan a hacer incursiones transdisciplinarias que navegan entre las ciencias sociales y las ciencias naturales, y que finalmente se convertirán en la década de 1980 en la semilla para que emerja institucionalmente la economía ecológica (figura 1).

Figura 1. Disciplinas que inspiran la economía ecológica



## 2.1. La termodinámica y la bioeconomía de Georgescu-Roegen

Probablemente el campo de la ciencia que ha marcado más el pensamiento en economía ecológica es la termodinámica, una rama de la física, que se interesa por el calor y la temperatura y su relación con el trabajo y la energía. La termodinámica tiene tres principios fundamentales o leyes (así como una ley o principio cero). Entre estas leyes, la que ha influido de forma notable en la economía ecológica es la segunda ley, o ley de la entropía. Esta ley argumenta que todos los sistemas aislados (o cerrados) tienden a tener mayor entropía (es decir, mayor desorden). El enunciado de Kelvin-Planck resume muy bien este principio: no es posible construir una máquina que operando cíclicamente produzca exclusivamente el efecto de extraer una cantidad positiva de calor de una reserva y la producción de una cantidad equivalente de trabajo. En otras palabras, habla de la irreversibilidad de los procesos naturales y de su tendencia hacia la entropía.

La termodinámica no solo tuvo un impacto muy influyente en disciplinas que posteriormente influyeron en la economía ecológica desde el campo de las ciencias naturales y físicas (como veremos más adelante), sino que también impactó directamente en la disciplina de la economía heterodoxa. El economista, matemático y estadístico rumano **Nicholas Georgescu-Roegen** (1906-1994) es la figura clave en la interpretación de los procesos económicos desde una perspectiva termodinámica. Este matemático, estadístico y economista rumano desarrolló el concepto de bioeconomía, que todo sea dicho es radicalmente diferente al concepto de bioeconomía que utilizan actualmente instituciones como la Comisión Europea. La bioeconomía de Georgescu-Roegen combinaba elementos de la economía convencional con la biología evolutiva y el análisis biofísico. Según el economista ecológico Kozo Mayumi (2001), la aproximación que Georgescu-Roegen tenía de los procesos económicos gira alrededor de la asunción de que los humanos han trascendido la evolución biológica y

dependen de órganos exosomáticos, cuya producción y funcionamiento depende de materiales y energía, ambos escasos (y esto implica límites en la supervivencia de la especie en el planeta).

Una de las aportaciones clave de Georgescu-Roegen, que aparece en su obra *The Entropy Law and the Economic Process* (1972) (*La ley de la entropía y el proceso económico*), es la de utilizar las leyes de la termodinámica para entender los procesos económicos. Más específicamente, Georgescu-Roegen habla de la importancia del segundo principio de la termodinámica: la ley de la entropía. En la mencionada obra, Roegen reflexiona sobre las implicaciones que tiene la ley de la entropía para los procesos económicos y sobre cómo la teoría económica se debería fundamentar en la realidad biofísica (Ropke, 2004). Las implicaciones del principio de la entropía en las cuestiones ambientales están claras: en cualquier proceso de utilización y transformación de energía y/o materia se tiende al desorden. En otras palabras, a pesar de que la materia/energía no se crea ni se destruya, tal como dice el primer principio de la termodinámica, el principio de la entropía dice que es imposible que una máquina térmica tenga el 100% de rendimiento, puesto que una parte es por calor. Como ilustra muy bien Maréchal (2011, pág. 141, traducción propia):

«El sistema económico es fundamentalmente entrópico, puesto que toda actividad económica (producción o consumo) consume energía/materia y consecuentemente disminuye irremediabilmente la capacidad de la energía/materia a ser transformada y reorganizada de nuevo».

En otras palabras, el reciclaje integral (del mismo modo que el ejemplo de la máquina térmica funcionando al 100% de rendimiento) no es posible. La tendencia irreversible hacia la entropía hace que dados los límites biofísicos del planeta el sistema económico no pueda crecer a perpetuidad.

### Para saber más

Si se quiere conocer mejor la bioeconomía de Georgescu-Roegen, es muy recomendable la lectura del libro del economista Óscar Carpintero, *Nicholas Georgescu-Roegen. Ensayos bioeconómicos* (2007). En lengua francesa encontramos un autor influyente: René Passet, con su obra *L'Économique et le Vivant* del año 1979. Este autor, también influenciado por la obra de Georgescu-Roegen, fue uno de los pioneros de la bioeconomía en Francia. De hecho, Passet intenta desarrollar más la idea de que la Tierra es un sistema termodinámicamente cerrado, pero a la vez presenta una visión menos pesimista, en la que la innovación tecnológica puede minimizar el impacto medioambiental de las actividades humanas.

## 2.2. La ecología de sistemas

La ecología de sistemas es un campo interdisciplinario (influenciado por la teoría general de sistemas en la ecología) que analiza holísticamente los ecosistemas e introduce conceptos de la termodinámica y de los sistemas complejos.

En su revisión sobre los orígenes de la economía ecológica, Ropke (2004) argumenta que los estudios de ecología de sistemas desarrollados a partir de la década de 1960 tuvieron una fuerte influencia en los movimientos ecologistas emergentes. Entre los biólogos/ecólogos más influyentes, más allá de los mencionados anteriormente en el apartado 1.1 como **Paul Ehrlich**, **Rachel Carson**, **Garrett Hardin** o **Barry Commoner**, encontramos a los hermanos Odum (**Howard T. Odum** y **Eugene P. Odum**), que contribuyeron al desarrollo de nuevos métodos en el estudio de los flujos energéticos (concepto de energía) desde una perspectiva sistémica y en su aplicación a las problemáticas socio-económicas. De forma resumida, inicialmente los ecólogos de sistemas fueron influenciados por la termodinámica y aportaron una nueva perspectiva para estudiar los ecosistemas desde el punto de vista de los flujos energéticos y de materia (Ropke, 2005). Algunos de estos ecólogos, como es el caso de **Howard T. Odum** y sus discípulos, interrelacionaron esta perspectiva de caracterización de los ecosistemas a las actividades humanas. También es destacable la obra de **C. S. Holling**, uno de los ecólogos que han influido más notablemente en la economía ecológica. Entre sus contribuciones destacan el trabajo en el concepto de resiliencia (capacidad de un sistema de recuperarse después de una alteración) de los ecosistemas, un concepto actualmente muy de moda en diferentes ámbitos, así como las contribuciones a la modelización integrada y a la gestión adaptativa (ver van den Bergh 2001 para más información).

### 2.3. Estudios sobre la energía

A partir de la segunda mitad del siglo XX se empezó a desarrollar con fuerza un nuevo campo que se centraba en los vínculos entre energía y modelo económico (de producción y consumo). La crisis energética (crisis del petróleo) de los años 1970 marcó el fin de la era del petróleo (y energías fósiles) barato y abundante. En este contexto fue ganando interés en el ámbito académico y aplicado el análisis de las diferentes fuentes energéticas, la relación entre desarrollo económico y consumo de energía, o cuestiones relacionadas con los costes energéticos (no en términos monetarios, sino en términos físicos) de la producción de bienes y servicios. Especialmente fueron ingenieros y físicos, así como ecólogos provenientes de la ecología de sistemas, los que desarrollaron este campo, pero también encontramos algunos economistas.

Las contribuciones de este campo emergente se pueden resumir de la siguiente manera (Ropke, 2004: 303):

- Calidad de las diferentes fuentes energéticas.
- Productividad del trabajo ligada al incremento de los combustibles fósiles.
- Eficiencia de los sistemas de producción alimentaria.
- Costes energéticos crecientes para producir energía y extraer recursos (EROI).
- Modelización energética *input-output*.
- Energía incorporada en los bienes y servicios.

#### Ved también

En el módulo 4 de los materiales, cuando se hable de indicadores biofísicos para describir el metabolismo de la economía, se verá más detalladamente el concepto del EROI.

## 2.4. Corrientes de la economía heterodoxa

Más allá de la bioeconomía de Georgescu Roegen, otras ramas de la economía tuvieron una influencia en la emergencia de la economía ecológica. La economía heterodoxa, la socio-economía o la economía agraria aportaron ideas en el debate; por ejemplo, Joan Martínez Alier, uno de los padres de la economía ecológica, empezó estudiando la cuestión agraria en el sur de España desde el punto de vista del trabajo. Si bien algunas contribuciones de estos economistas no dejan de ser aplicaciones de la teoría económica ortodoxa, las contribuciones que hicieron en términos de entropía, metabolismo o balances materiales/energéticos, que fueron relegadas casi al olvido en el desarrollo de la disciplina de la economía ambiental posteriormente en los ochenta, implicó una reconsideración de las relaciones entre sociedad y medio ambiente. Como ya hemos comentado, la termodinámica también influyó en un reducido grupo de economistas, y el más relevante de ellos fue Georgescu-Roegen. Estos economistas partían de la premisa que la economía humana está incrustada en la naturaleza (en lugar de simplemente conceptualizar la naturaleza como una fuente de utilidad directa para la economía). Como argumenta Ropke (2005), estos economistas instaban a estudiar y caracterizar la economía no solo en términos económicos, sino también biofísicos, puesto que la sociedad se podía ver como un «organismo» con un «metabolismo social».

## 2.5. Economía ambiental y de los recursos naturales

La economía ecológica no se puede entender sin el papel que tuvo la economía ambiental y de los recursos, especialmente en la década de 1970 (ya sea porque emergió como crítica a su posicionamiento, pero también porque recibió el influjo de muchos economistas ambientales más abiertos de mente). En el contexto de crisis ambiental global (descrito en el apartado 1) en los años setenta del siglo XX, la economía ambiental empezaba a despuntar como algo innovador e incluso rupturista *vis à vis* de la disciplina tradicional, con algunas voces que reclamaban repensar la disciplina, revisar conceptos y encontrar nuevas aplicaciones. Aun así, hay que remarcar que la economía de los recursos naturales ya tiene unos precedentes que se remontan al siglo XIX con los trabajos de **Malthus** y de **Jevons**, y ya entrado el siglo XX con el trabajo, por ejemplo, de **Hotelling** (Ropke, 2004). En la década de 1960 la organización Resources for the Future publicó en 1962 el trabajo de **Harold H. Barnett** y **Chandler Morse** *Scarcity and Growth: The Economics of Natural Resource Availability* (*Escasez y crecimiento: la economía de la disponibilidad de recursos naturales*). En este trabajo, los autores formulan y testean empíricamente hipótesis sobre la escasez de recursos, basadas en los escritos y las asunciones de economistas como **Ricardo** o **Malthus**. En los años siguientes, aparecieron muchos más trabajos sobre el uso óptimo de los recursos renovables y no renovables (Ropke, 2004). También cabe mencionar los trabajos económicos sobre conservación de espacios naturales prístino para el disfrute humano de la naturaleza; en este sentido es destacable la obra de Krutilla (Martínez Alier, 1999). También son importantes la aparición desde la década de 1960 de trabajos económicos

### EROI

De forma resumida la EROI es un indicador que nos permite analizar cuánto cuesta en términos energéticos la misma producción de energía (energía obtenida por energía invertida). En otras palabras, es un indicador pensado para analizar cuál es el rendimiento neto en términos de provisión de energía de diferentes fuentes energéticas y tecnologías.

### Ved también

Ver el apartado 3.3. sobre la tensión entre economía ecológica y economía ambiental.

### Ved también

Las externalidades ambientales serán un tema ampliamente revisado en el apartado 1 del módulo 2 de estos materiales.

sobre la contaminación y que giran alrededor del concepto de «externalidad», desarrollado por el economista inglés **Arthur Pigou** en 1920 con su obra *The Economics of Welfare (La economía del bienestar)*. Por otro lado, también debe destacarse el trabajo crítico con la economía neoclásica del economista institucionalista **Karl William Kapp** (ver también Martínez Alier 1999 para una explicación sobre los «impuestos *pigouvianos*» y la crítica de Kapp).

Como resume la economista ecológica Ropke (2004), los tres debates económicos iniciados en la década de 1960 que sirvieron de base para la emergencia de la economía ambiental moderna son:

- los recursos naturales (como *inputs* para los procesos productivos y de reproducción social) y su escasez;
- la capacidad del medio ambiente de absorber la contaminación;
- la utilidad directa relacionada con el disfrute por parte de la población del medio ambiente (por ejemplo, ríos, parques naturales, etc.) (*environmental amenities*).

De hecho, el importante desarrollo de la economía ambiental en las décadas de 1970 y 1980 se fundamentó en el uso de modelos matemáticos complejos, y giró alrededor de la valoración económica de estas *amenities* ambientales y de los costes del control de la contaminación, así como del diseño y la elección de instrumentos de política económica ambiental. Como veremos más adelante, la economía ecológica emergerá como crítica al análisis economicista y reduccionista de la economía ambiental, pero a su vez se apropiará de ciertos de sus métodos y principios para complementar su análisis. Veremos, de hecho, que no hay un consenso en la economía ecológica sobre cómo se debe posicionar el campo frente a la economía ambiental.

### 3. El nacimiento de la economía ecológica: principios fundacionales y autores clave

La economista ecológica Inge Ropke (2004), que ha realizado un excelente trabajo de documentación histórica sobre el surgimiento de la economía ecológica, el **Wallenberg Symposium**, celebrado en Estocolmo (Suecia) en 1982, con el objetivo de facilitar la integración entre ecología y economía como el momento en el que se empieza a tejer el embrión de la economía ecológica, y las disciplinas mencionadas en el apartado anterior empiezan realmente a colaborar (ver también Constanza, 1989). El simposio de Suecia, que tenía el objetivo de facilitar la integración entre ecología y economía, reunió varios economistas heterodoxos interesados en el medio ambiente, así como economistas ambientales interesados en establecer un diálogo con un numeroso grupo de ecólogos, sobre todo provenientes de la ecología de sistemas.

A partir de entonces se sucedieron publicaciones de monográficos en revistas científicas y otros encuentros y reuniones, patrocinadas por el European Centre for Research and Documentation in Social Sciences, entre las que destaca la que tuvo lugar en Estocolmo en 1986 y sobre todo la de **Barcelona en 1987**, organizada por Joan Martínez Alier (ver más adelante su biografía) (Constanza, 1989). Esta reunión se amplió con nuevos participantes con ideas más radicales y más familiarizados con las ideas de Georgescu-Roegen (y con menos dominio de las ciencias naturales y la ecología), que se convertirían en figuras clave en la economía ecológica como Martin O'Connor, René Passet, Charles Perrings o Richard Norgard, entre otros (ver más adelante «Tres nombres clave en economía ecológica»).

Como argumenta Ropke (2004), la reunión de Barcelona es considerada como el desencadenante de la fundación en 1989 de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica (**The International Society for Ecological Economics**), así como de la revista *Ecological Economics*, cuyo primer número apareció en 1989.

Durante los años noventa se constituyeron diferentes sociedades de economía ecológica a escala regional, como es el caso de la Sociedad Europea de Economía Ecológica. Ropke (2004) explica que en los años ochenta la investigación transdisciplinaria empezó a ser financiada y esto permitió a algunos investigadores liberarse de las estructuras rígidas de sus respectivas disciplinas y establecer diálogo con otros campos. Es importante remarcar que para el reconocimiento y la institucionalización del campo se necesitó una masa crítica de investigadores con riqueza de contactos, así como académicos de mente abierta, con iniciativa, cooperativos y realmente comprometidos a escuchar e incorporar las contribuciones de otras disciplinas en la suya.



### Tres nombres clave en la economía ecológica

**Joan Martínez Alier:** Probablemente es el economista ecológico no anglosajón más influyente a escala mundial, especialmente en América Latina y Europa. Tuvo un papel capital en la institucionalización de la disciplina y fue miembro fundador y presidente de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica. Actualmente es profesor emérito de la Universitat Autònoma de Barcelona y dirige el proyecto europeo EnvJustice (2016-2021) en el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales. Su formación inicial fue en economía agraria, y centró inicialmente su trabajo en los jornaleros y los terratenientes en Andalucía, sobre todo desde una perspectiva social. Más adelante realizó trabajo de campo en Perú, y el contacto con antropólogos ambientales abrió sus intereses sobre la cuestión ambiental (Ropke, 2004). Los escritos de Georgescu-Roegen tuvieron también un fuerte impacto en su trayectoria académica. Se centró en la obra de Podolinski (y en cómo Karl Marx había negligido su trabajo en su análisis). Por otro lado, Martínez Alier también ha causado influencia en los debates sobre ambientalismo popular, alejándose del ambientalismo/ecologismo con preocupaciones estrictamente conservacionistas. En el libro *De la economía ecológica al ecologismo de los pobres* (1992), invoca un ecologismo popular que no nace de la revolución cultural postmaterialista por la calidad de vida típica de las clases acomodadas del norte global, sino que es fruto de la lucha por la supervivencia humana, algo característico de las poblaciones marginadas del norte global y de la mayor parte de la población del sur global. Según Martínez Alier (1992), este ecologismo nace de la contradicción entre economía del valor de uso y economía del crecimiento y la acumulación. Para Martínez Alier (pág. 20), «la palabra “ecología” no se refiere a los lujos estéticos de la vida sino al flujo de energía y materiales, a la diversidad biológica y al uso agroecológico del suelo, y consecuentemente resulta absurdo pensar que la conciencia ecológica es una novedad nacida en círculos ricos de los países ricos». En este sentido, Martínez Alier aporta una relectura al ambientalismo moderno por medio del prisma de la economía ecológica.

**Herman Daly:** Economista ecológico norteamericano. Podríamos decir que es uno de los economistas que hace de puente entre la economía ambiental y la economía ecológica. Como Martínez Alier, también fue miembro fundador de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica. Daly tuvo una influencia muy fuerte de Georgescu-Roegen (fue alumno suyo), así como del trabajo de Rachel Carson. Daly, como argumenta Ropke (2004: 300, traducción propia), quiere repensar la economía como una ciencia de la vida y por eso su trabajo se centra en el carácter metabólico de las actividades económicas. En este sentido, una de las contribuciones centrales de Daly es la modelización *input-output* que incluye tanto la dimensión económica como ecológica, los indicadores de bienestar y sostenibilidad (como el índice de bienestar económico sostenible), así como sus ideas en economía del estado estacionario (*steady state economy*) y límites biofísicos de la economía.

**Robert Constanza:** Economista ecológico norteamericano. Fue discípulo de Howard T. Odum (ecología de sistemas) y trabajó en contabilidad de flujos energéticos en los sistemas naturales y económicos. La obra de Herman Daly también tuvo una fuerte influencia sobre su trabajo. Publicó sus resultados sobre *embodied energy* en la prestigiosa revista *Science* (Ropke, 2004). Fue el primer editor jefe de la revista *Ecological Economics* y el presidente fundador de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica. Una de sus contribuciones fundamentales ha sido la valoración de los servicios ecosistémicos a escala global; su trabajo más citado, en el que figura como primer autor, es «The value of the world's ecosystem services and natural capital», publicado en 1997 en la prestigiosa revista *Nature*. En este estudio se cuantifica que el valor económico de todos los servicios ecosistémicos en la biosfera se sitúa en una media de treinta y tres trillones (americanos) de dólares anuales (mientras que el PIB mundial en la fecha de publicación del artículo era de unos dieciocho trillones de dólares americanos). Este tipo de cuantificación no es aceptada por toda la comunidad en economía ecológica; de hecho, el trabajo de Constanza es uno de los ejemplos de la tensión entre economía ecológica y economía ambiental.

### 3.1. Definición y principios básicos de la economía ecológica

Una vez hemos conocido el contexto de creciente preocupación por el medio ambiente desde la década de 1960 (apartado 1), así como las disciplinas que influirían de forma determinante en la creación de la economía ecológica a finales de la década de 1980 (apartado 2), estamos en disposición de presentar los principios fundacionales de la disciplina. Cabe advertir, no obstante,

que la economía ecológica no tiene un canon teórico y metodológico rígidos y dentro de este campo pueden convivir diferentes aproximaciones (pluralismo de visiones y valores). De hecho, la investigación en economía ecológica es transdisciplinaria. Sí tiene como elemento común que parte de un pensamiento sistémico que tiene en cuenta los complejos procesos evolutivos y dinámicos que caracterizan las relaciones socioambientales (de hecho, habla de coevolución entre cultura, sociedad, economía y natura).

**Joan Martínez Alier**, uno de los académicos clave en la institucionalización de la economía ecológica, sintetiza la esencia de la economía ecológica en la obra *Introducción a la economía ecológica* (pág. 6, 1999):

«La economía ecológica ofrece una crítica a la economía convencional y, además, aporta instrumentos propios para explicar y juzgar el impacto humano sobre el ambiente; la economía ecológica considera temas intergeneracionales, pero también conflictos de distribución dentro de la actual generación».

Para Martínez Alier la economía ecológica se aproxima mucho mejor al concepto de *oikonomia* (la ciencia del aprovisionamiento material del hogar) que al de *crematística* (estudio de la formación de precios de mercado), en torno al que ha girado la economía convencional. En este sentido, él argumenta que (pág. 5)

«la economía ecológica no es una rama o subdisciplina de la economía, sino más bien otra manera de denominar a la ecología humana».

**Robert Constanza** (1989), como primer editor de la revista *Ecological Economics* (más adelante hablaremos de esta figura), escribió el primer artículo de la revista, que llevaba por título «What is ecological economics?». Constanza dice que la economía ecológica tiene por objetivo dirigir las relaciones entre ecosistemas y sistemas económicos de una forma amplia, interdisciplinaria y holística. En este sentido, Constanza habla de ensanchar la superposición entre ecología y economía. Es relevante que Constanza argumenta que, si bien la economía ecológica puede incorporar la economía ambiental neoclásica y los estudios de impacto ambiental de la ecología, tiene que ir mucho más allá y encontrar nuevas maneras de pensar sobre las interacciones medio ambiente/sistemas económicos. De manera sintética argumenta que la economía ecológica quiere ser una nueva aproximación tanto a la ecología como a la economía, que ponga sobre la mesa:

- a) la necesidad de que la economía tenga más en cuenta los impactos ecológicos y su interdependencia ambiental;
- b) la necesidad de que la ecología esté más abierta a entender las fuerzas, incentivos y limitaciones económicas que tienen un impacto en los ecosistemas;
- c) la necesidad de tratar los sistemas socio-ecológicos con un conjunto diverso pero común de herramientas conceptuales y analíticas.

Tal como argumenta Jeroen van den Bergh (2001:13, traducción propia), la economía ecológica

«integra elementos de la economía, la ecología, la termodinámica, la ética, y un abanico de otras ciencias naturales y sociales para aportar una perspectiva biofísica integrada de las interacciones medio ambiente/economía, con el objetivo de contribuir con soluciones estructurales a los problemas ambientales».

Según van den Bergh (2001), los fundamentos de la economía ecológica pivotan alrededor de tres ejes:

- 1) la visión de que la economía es un subsistema biofísico que establece los límites en el crecimiento físico de la economía;
- 2) la sostenibilidad ambiental, entendida como equidad inter e intrageneracional;
- 3) una aproximación metodológica basada en el uso de indicadores biofísicos (biológicos, energéticos, materiales, químicos, etc.) que conceptualiza los procesos económicos en términos naturales.

### 3.1.1. La economía como subsistema incrustado en la biosfera

La primera premisa de la economía ecológica es que la economía está incrustada en las instituciones sociales y de rebote en la biosfera (ver figura 2) y no a la inversa, como prefigura la economía neoclásica. La economía ecológica parte de una observación que a priori parece banal (Ropke, 2004: 296, traducción propia):

«la economía humana está incrustada en la naturaleza, y los procesos económicos son siempre procesos naturales en el sentido que pueden ser vistos como procesos y transformaciones biológicas, físicas y químicas».

Esta premisa tiene unas importantes implicaciones por cómo tenemos que entender la economía (Ropke, 2004: 296, traducción propia):

«la economía debe ser estudiada también, pero no solo como objeto natural, y los procesos económicos consecuentemente deben ser conceptualizados en términos normalmente usados para describir procesos naturales».

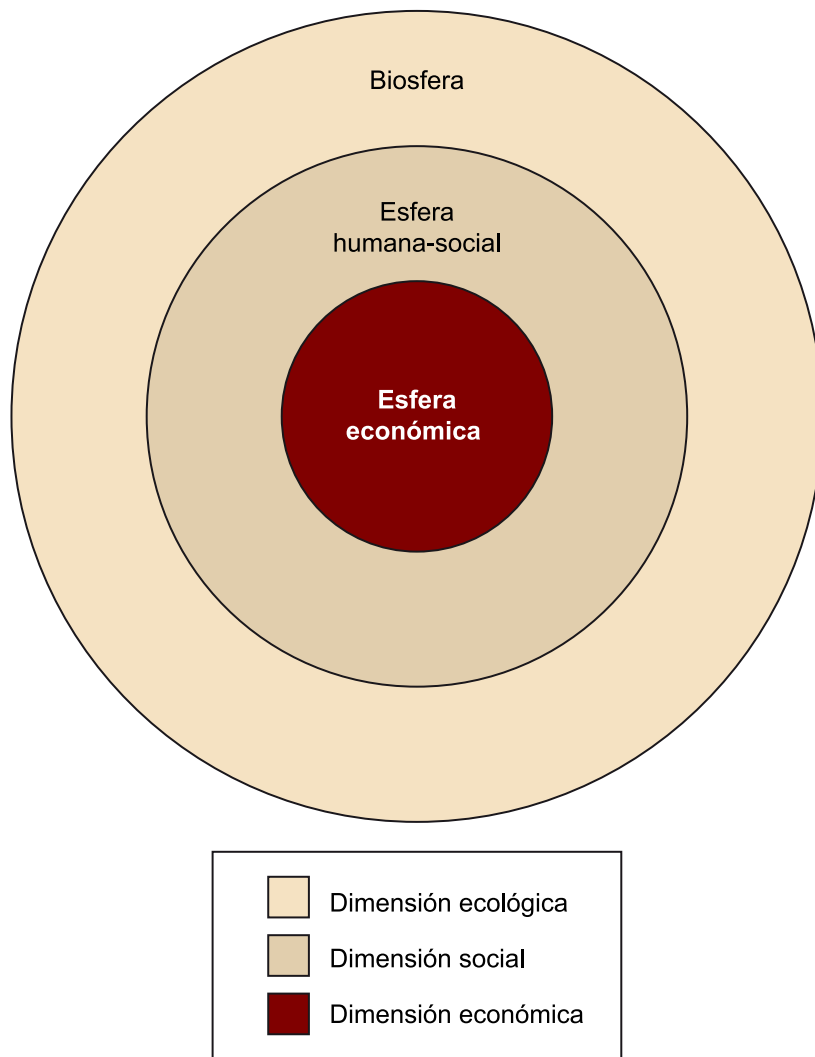
#### Ved también

En los siguientes módulos de esta asignatura se presentarán en profundidad las aproximaciones metodológicas de la economía ecológica. Aun así, a continuación, ya se dan una serie de pistas de estas orientaciones.

#### Ved también

En el módulo 3, apartado 1, se profundizará más en esta visión de la esfera económica como un elemento incrustado en la biosfera.

Figura 2. Visión de la economía ecológica en relación con la esfera económica



Fuente: elaboración propia a partir de Martínez Alier y Muradian (2015).

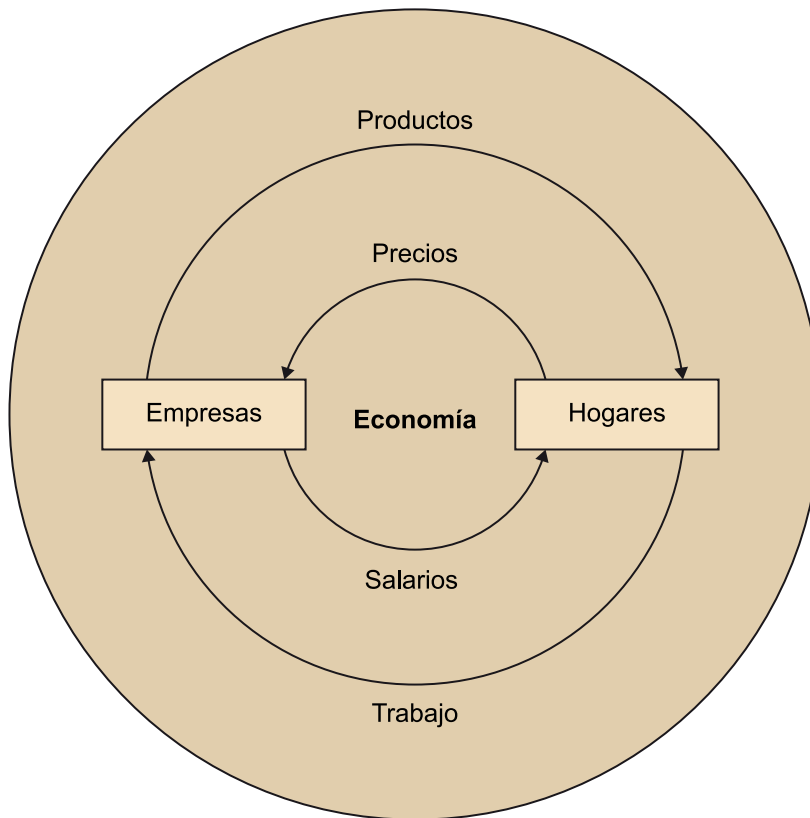
La economía ecológica tiene en cuenta, pues, los **límites biofísicos del planeta**, así como el **contexto social y cultural** en el que cualquier actividad económica está insertada. Esta visión es totalmente diferente de la conceptualización que hace la economía ortodoxa o neoclásica, que ve al sistema económico como un todo a pesar de que comprende la sociedad y la naturaleza.

Como argumenta Maréchal (2011), la ciencia económica ortodoxa concibe el sistema económico como un sistema cerrado y autosuficiente (figura 3): un flujo cíclico e interminable de bienes y de servicios acoplado a un flujo económico que va en el sentido inverso.

Para la economía ecológica la **biosfera** es el **sistema cerrado** en el que operan otros subsistemas más pequeños, como la economía. La economía solo es un subsistema abierto dentro de un subsistema cerrado en un sentido termodinámico, que es la biosfera. Como se puede observar en la figura 4, la economía

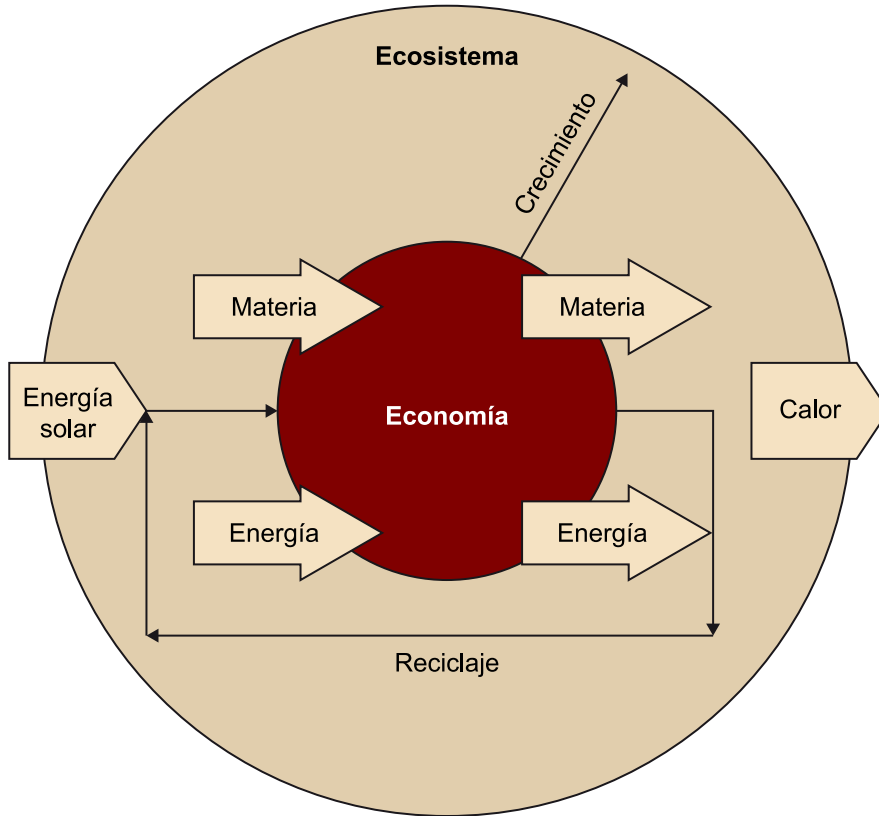
intercambia materia y energía con los ecosistemas que configuran la Tierra, y se producen también procesos de reciclaje. Por otro lado, la Tierra no intercambia materia (en términos generales) con el exterior, pero sí que intercambia energía que permite el funcionamiento de los procesos biofísicos del planeta: recibe en forma de energía solar y emite en forma de calor (radiación infrarroja).

Figura 3. Visión de la economía ortodoxa o neoclásica



Fuente: elaboración propia a partir de Maréchal (2011)

Figura 4. Visión de la economía ecológica



Fuente: elaboración propia a partir de Maréchal (2011)

Dadas estas limitaciones biofísicas, cuanto mayor es la escala de la economía humana mayor será el riesgo de destruir las condiciones de reproducción de la vida en el planeta (puesto que la vida humana y no humana dependen del funcionamiento de los diferentes ecosistemas). Es por este motivo que la economía ecológica argumenta que es imprescindible conocer los sistemas ecológicos y económicos y sus interacciones en términos de materia y de energía, y por eso desarrolla una serie de indicadores biofísicos para entender los procesos económicos, que veremos de forma detallada en el módulo 3 de los materiales, pero que avanzamos de manera resumida en el siguiente cuadro (cuadro 1).

Cuadro 1. Algunos indicadores biofísicos de la economía

<p><b>Análisis de flujos de materiales (<i>material flow analysis</i>)</b></p>	<p>El análisis de flujos materiales es una medida de contabilidad ambiental que busca cuantificar el metabolismo social en (miles de) toneladas por año de uso de materiales en diferentes escalas geográficas, especialmente a escala del estado-nación. De forma resumida, este método mide los flujos entrantes, salientes y los cambios en el stock de materiales en una economía.</p>
<p><b>Material intensity per unit of service (MIPS) o «mochila ecológica»</b></p>	<p>Se define como la cantidad total de materiales que se han extraído y desplazado de la naturaleza por parte de los humanos para fabricar un producto (en kilogramos) menos el peso final del producto (EEA, 1999). Este índice describe la intensidad en recursos naturales de un producto.</p>

<b>EROI</b>	Indicador que mide la ratio de energía que un proceso provee en relación con el total de energía que se ha utilizado directa e indirectamente en ese proceso. Pensado para analizar cuál es el rendimiento neto en términos de provisión de energía de diferentes fuentes energéticas y tecnologías.
<b>Huella ecológica</b>	Indicador que busca medir la (in)sostenibilidad de una unidad regional concreta, normalmente aplicada a países. Es un indicador sintético que traduce el consumo de recursos y la contaminación generada por una unidad regional concreta a unidades de superficie (hectáreas globales per cápita).
<b>Apropiación humana de la producción primaria neta (HANPP)</b>	Indicador que cuantifica los efectos de los cambios inducidos por la actividad humana en la disponibilidad de energía trófica en forma de biomasa en los ecosistemas.
<b>Agua virtual</b>	El agua utilizada directa e indirectamente en la producción de un producto.
<b>Huella hídrica</b>	Indicador que calcula el uso directo e indirecto de recursos hídricos (incluyendo la contaminación de estos) utilizados en la producción y/ o el suministro de bienes y servicios utilizados por un individuo o un grupo de individuos, empresas, países, etc.

A escala macroeconómica, pues, las dos cuestiones fundacionales, e indisolubles, que la economía ecológica se plantea es hasta dónde puede expandirse el sistema económico si se quieren garantizar las condiciones de reproducción de la vida humana y no humana a largo plazo (tamaño/escala del sistema económico), y cómo se pueden distribuir de manera equitativa los recursos entre la población actual (equidad intrageneracional) y entre la generación actual y la futura (equidad intergeneracional), reconociendo el valor intrínseco del resto de no humanos.

### 3.1.2. Equidad intrageneracional, intergeneracional (generaciones futuras) y reconocimiento de la dignidad de la naturaleza

La economía ecológica parte de unas posiciones éticas marcadas. Una de las características fundacionales de la economía ecológica, según Faber (2008), es su interés genuino en tres grandes conceptos, menospreciados por la economía ortodoxa o neoclásica: naturaleza, justicia y tiempo. La economía ortodoxa carece de una conceptualización adecuada de la naturaleza y de la justicia, así como tampoco trata con la variable tiempo adecuadamente. Faber argumenta que los dos primeros conceptos son normativos: la economía ecológica parte de un reconocimiento de la **dignidad de la naturaleza**, así como de la necesidad de perseguir la justicia **socioambiental**. El tercer elemento, el tiempo, conforma una de las asunciones metodológicas relevantes de la economía ecológica.

En este sentido, la economía ecológica defiende una justicia socioambiental que trascienda las generaciones humanas actuales, que también tenga en cuenta las **generaciones futuras** y el resto de no humanos.

**Ved también**

En el módulo 2 se tratará con más profundidad esta última cuestión cuando se hable de las tasas de descuento del futuro.

### 3.1.3. Comparabilidad débil de valores ambientales e inconmensurabilidad

Una de las asunciones centrales de la economía ecológica es la **comparabilidad débil** de valores, es decir, que las diferentes dimensiones biofísicas no son reducibles a una sola unidad. En otras palabras, la economía ecológica se articula alrededor de la **inconmensurabilidad** del medio ambiente, es decir, la inexistencia de una unidad común de medida y en este sentido defiende la pluralidad de valores, de puntos de vista y de métodos de evaluación.

Esta diferencia entre comparabilidad débil y fuerte de valores lleva a hablar de dos patrones de sostenibilidad diferente: la sostenibilidad fuerte (fruto de una comparabilidad débil) y la sostenibilidad débil (fruto de una comparabilidad fuerte de valores). Así pues, una de las características principales de la economía ecológica es que parte de una visión normativa de sostenibilidad fuerte en contraposición a la sostenibilidad débil que domina los discursos y las políticas de desarrollo sostenible). La sostenibilidad débil acepta la sustitución entre los tres tipos de capital que conforman la noción de desarrollo sostenible: el capital natural, el capital económico y el capital natural (Maréchal, 2011).

Un ejemplo claro de esta discrepancia lo podemos observar más adelante si comparamos el análisis coste-beneficio con el análisis multicriterial (ver cuadro 2). Esto no quita que en determinados casos pueda asumir, de manera táctica, la utilización de aproximaciones o métodos propios de la economía ambiental (como veremos más adelante), que implican una comparabilidad fuerte de valores (que se puedan reducir los diferentes a una sola unidad, por ejemplo, la monetaria). Así pues, como veremos, la economía ecológica a veces utiliza herramientas de la economía ambiental para dar argumentos adicionales para la protección ambiental, pero no quiere decir que no mantenga una posición crítica con sus planteamientos neoclásicos (como veremos en el apartado sobre métodos).



Cuadro 2. Análisis coste-beneficio frente al análisis multicriterial (social)

<b>Análisis coste-beneficio</b>	El análisis coste-beneficio es uno de los métodos más utilizados en economía ambiental para medir el impacto de un determinado proyecto, política pública, etc., sobre el medio ambiente en términos monetarios. El análisis coste-beneficio parte de una visión de fuerte comparabilidad y conmensurabilidad de valores. De aquí emerge el concepto de <b>internalización de externalidades</b> (por eso se traducen todos los impactos ambientales a una sola dimensión monetaria). El análisis coste-beneficio se acaba justificando por medio del criterio de compensación de Kaldor-Hicks. Se entiende, pues, que un proyecto, una acción o una política es socialmente deseable si hay beneficios netos (independientemente de quien gana y quien pierde), de forma que los beneficios de los ganadores pueden compensar potencialmente en términos monetarios las pérdidas de los perdedores.
<b>Análisis multicriterial (social)</b>	El análisis multicriterial (social) es una herramienta que quiere informar de la toma de decisiones en proyectos, políticas públicas o situaciones complejas que conciernen a una comunidad amplia de actores con intereses, objetivos y preferencias diferentes (y a veces opuestos) y con diferentes lenguajes de valoración. El análisis multicriterial es un marco de estructuración de decisiones y una técnica de clasificación de alternativas que casa muy bien con los principios de la economía ecológica (es decir, inconmensurabilidad de valores) y con las características de complejidad e incertidumbre tras las problemáticas socio-ambientales. Una de sus variantes, <b>el análisis multicriterial social</b> , hace participar a la población afectada en la estructuración del problema, al conocer sus expectativas y objetivos explícitos, en la evaluación de alternativas, la elaboración de criterios de evaluación, la asignación de pesos a las diferentes dimensiones (dimensión ecológica, política, económica, social, cultural, tecnológica, etc.) y la discusión de los resultados.

### 3.2. La evolución de la disciplina a partir de la década de 1990

¿De quién se nutrió y cómo evolucionó la economía ecológica a partir de su fundación? Según la historia de la economía ecológica moderna recopilada por Ropke (2005), existen cuatro factores que influyeron en la trayectoria de la economía ecológica a partir de la década de 1990. Los dos primeros contribuyeron a captar nuevos miembros, mientras que los dos siguientes limitaron el crecimiento de la disciplina:

1) La atracción de más economistas heterodoxos: economistas institucionalistas, marxistas, evolucionistas, sociología económica, economía política, etc. Una de las premisas de la economía ecológica es que la economía está incrustada en la cultura y en la sociedad (y finalmente en la biosfera), y esto tiene que influir en cómo analizamos las problemáticas ambientales.

2) La atracción de economistas ortodoxos, especialmente economistas de los recursos naturales durante la segunda parte de los años noventa. Entre el exponente más claro e influyente encontramos a David Pearce. De hecho, como argumenta Ropke (2005), las problemáticas tratadas por la economía ecológica también influyeron en el desarrollo de la economía ambiental, y esto lleva a algunos a decir que la economía ecológica es una rama de la economía am-

biental central en las relaciones entre la economía y los ecosistemas como sistemas de apoyo a la vida. Esto generó cierta controversia y continuó alimentando la tensión latente sobre el papel que debe desempeñar la economía ambiental en la economía ecológica (como veremos en el siguiente apartado).

3) Nuevos desarrollos en la ecología, que se abrió a contribuciones transdisciplinarias, y esto hizo que muchos ecólogos de sistemas no tuvieran que recurrir a la economía ecológica para ser reconocidos.

4) Emergencia de nuevas disciplinas que se solapaban parcialmente con la economía ecológica: ecología industrial, salud de los ecosistemas, estudio de la propiedad comunal (*commons*). Esto hizo que los investigadores que en un principio podían ver la economía ecológica como representante de sus intereses, percibieron en estas disciplinas más específicas un mayor reconocimiento. Por otro lado, también hubo un aumento muy importante de las conferencias y revistas especializadas en recursos específicos (agua, energía, biodiversidad, etc.) con una perspectiva transdisciplinar. Esto también diluyó la progresión de la economía ecológica.

### **3.3. Economía ecológica y economía ambiental: una tensión latente**

A comienzos del siglo XXI se discute de forma controvertida sobre la naturaleza de la economía ecológica: ¿es una transdisciplina? ¿Un nuevo paradigma? ¿Algo diferente de la economía ambiental o una subdisciplina de esta última? (Ropke, 2004). Desde el nacimiento formal de la economía ecológica a finales de la década de 1980, ha habido una tensión inherente con la economía ambiental. Podríamos decir que en la economía ecológica han existido planteamientos muy divergentes *vis à vis* con la economía ambiental. Como veremos a continuación, algunos economistas ecológicos han querido trabajar y colaborar estrechamente con la economía ambiental; otros, por el contrario, han articulado una crítica radical contra los planteamientos de la economía ambiental; finalmente, un grueso importante ha intentado buscar posiciones de consenso para ir más allá de la economía ambiental (sin renunciar a algunas de sus contribuciones metodológicas, no por convicción sino más bien de manera táctica).

Una voz contemporánea muy crítica con la aproximación entre economía ecológica y economía ambiental es la del economista ecológico Clive Spash. Si bien la economía ortodoxa empezó a tomarse en serio la cuestión ambiental, sobre todo a partir de los años setenta en el contexto de la crisis de la energía y la crisis ambiental global y esto permitió dar un impulso a la economía ambiental y de los recursos naturales, Spash (2011) rebaja la importancia de esta transformación dentro de la economía dominante. Él argumenta que en términos generales cualquier cuestionamiento radical a la economía ortodoxa, ya fuera a sus métodos, modelos y objetos de estudio, fue silenciado, y solo, como ya hemos comentado anteriormente, se expandieron los modelos

y las metodologías hacia las problemáticas ambientales. La forma en que la economía convencional trataba el medio ambiente ya recibió muchas críticas y empezaron a surgir voces disidentes en los años setenta, como las de William Kapp, que criticaba la visión de la economía ortodoxa que desplazaba los costes hacia terceros (externalidades) y los trataba como pequeños errores de un sistema perfectamente eficiente; Georgescu-Roegen, sobre la aplicación de las leyes de la entropía y la demostración de que el crecimiento ilimitado no era factible; o Herman Daly, que argumentaba que la única opción viable para no llegar al colapso era una economía de estado estacionario. Todas estas voces disidentes, como documenta Spash (2011), fueron fuertemente marginadas dentro de la disciplina ortodoxa. Esta disidencia es parte constitutiva del nacimiento de la economía ecológica a finales de la década de 1980, como es el caso de Herman Daly (y la influencia clave de Georgescu-Roegen, aunque no estuviera interesado en unirse al nuevo campo de la economía ecológica).

Como argumenta Ropke (2004, 2005), el nacimiento de la economía ecológica fue caracterizado por una unión heterogénea entre economistas (incluyendo algunos neoclásicos y ortodoxos) y ecólogos. Estos querían combinar modelos y métodos de ambas disciplinas, cruzando fronteras entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. Estos ecólogos y economistas compartían el mínimo común denominador de que el medio ambiente estaba en proceso de degradación, que esto tenía una relación inequívoca con la economía y que la ecología podía aportar nociones importantes a la economía.

El hecho de que muchos ecólogos, que desconocían o ignoraban las diferencias entre economía ortodoxa y heterodoxa, ocuparan posiciones dominantes en el nacimiento de la disciplina permitió que muchos economistas ambientales o de los recursos naturales, con una visión influenciada por la economía ortodoxa, ocuparan posiciones influyentes tanto en la revista *Ecological Economics* como en la Sociedad Internacional de Economía Ecológica. En otras palabras, a pesar de que el objetivo principal fundacional de la economía ecológica era apartarse de la ortodoxia, se puede argumentar que la aproximación ortodoxa influyó en la disciplina desde el principio (Ropke, 2004, 2004; Spash, 2011).

En Europa, donde la tradición de la economía política ha tenido más recorrido que en Estados Unidos, la economía ecológica ha articulado una escuela de pensamiento socioeconómico heterodoxo que se ha centrado más en dirigir de manera aplicada las problemáticas ambientales en lugar de desarrollar constructos teóricos (Spash, 2011). De hecho, esto ha generado tensiones en el seno de la disciplina, que han seguido hasta la actualidad. Van Den Bergh (2001) argumenta que las aproximaciones diferentes de la sostenibilidad por parte de la economía ambiental y de la economía ecológica puede dar lugar simultáneamente a visiones complementarias y contradictorias. El cuadro 3 presenta de forma simplificada las principales diferencias entre la economía ambiental y la economía ecológica, según el economista Jeroen van den Bergh (2001).

Aun así, hay que tener en cuenta que dado que la economía ecológica es pluralista y no está caracterizada por un cuerpo teórico y metodológico rígido, pueden haber hibridaciones entre los dos modelos. Estos binarios presentados en el cuadro 3, aun así, no son estáticos, y hay investigadores que se mueven entre ambos debido a la importante incursión de economistas ambientales en el campo de la economía ecológica desde la década de 1990 (Ropke, 2005).

Cuadro 3. Principales diferencias entre la economía ambiental/economía de los recursos naturales y economía ecológica

	<b>Economía ambiental/economía de los recursos naturales</b>	<b>Economía ecológica</b>
1	Asignación óptima y externalidades	Escala óptima (de la economía)
2	Prioridad por la eficiencia	Prioridad por la sostenibilidad
3	Eficiencia de Pareto / bienestar óptimo	Satisfacción de necesidades y distribución equitativa
4	Crecimiento sostenible siguiendo modelos abstractos	Desarrollo sostenible (dimensión global y norte/sur)
5	Soluciones <i>win-win</i> y optimismo por el crecimiento	Soluciones difíciles y pesimismo por el crecimiento
6	Optimización determinista del bienestar intertemporal	Coevolución impredecible
7	Enfoque a corto y medio plazo	Enfoque a largo plazo
8	Parcial, monodisciplinaria y analítica	Completa, integradora y descriptiva
9	Abstracta y general	Concreta y específica
10	Indicadores monetarios	Indicadores físicos y ecológicos
11	Externalidades y valoración económica	Análisis de sistemas
12	Análisis coste-beneficio	Evaluación multicriterial
13	Modelos aplicados de equilibrio general con costes externos	Modelos integrados con relaciones de causa-efecto
14	Maximización de la utilidad o del beneficio	Racionalidad individual limitada e incertidumbre
15	Mercados globales e individuos aislados	Comunidades locales
16	Utilitarismo y funcionalismo	Ética ambiental

Fuente: elaboración a partir de Van den Bergh (2001:16, traducción propia)

Como muestra Spash (2011), en la disciplina podemos observar posiciones confrontadas sobre la valoración ambiental. Así, por un lado, podemos encontrar posiciones, sobre todo defendidas por conservacionistas y ecólogos, que celebran la valoración monetaria del medio ambiente independientemente de las influencias ortodoxas que tenga. De manera similar algunos economistas ecológicos, como Herman Daily, defienden que métodos como el análisis cos-

te-beneficio de los economistas ambientales son óptimos, y que se debe extender a la valoración de los servicios ecosistémicos. En tercer lugar, encontramos aquellos que son críticos con las valoraciones monetarias y priorizan el uso de indicadores biofísicos. A pesar de que estos materiales reconocen esta tensión entre economía ecológica y economía ambiental, creemos oportuno presentar tanto las visiones de la economía ecológica que aceptan los enfoques monetarios (módulo 2) como aquellas aproximaciones de carácter más biofísico (módulo 3), como también las que ponen el énfasis en el conflicto socioambiental (módulo 4).

## 4. Algunos debates que abre la economía ecológica

Entre los debates que abre la economía ecológica encontramos los que listamos a continuación. La mayor parte de ellos buscan romper algunos de los esquemas preestablecidos por la economía ortodoxa.

### 4.1. Crítica del PIB y del crecimiento económico como medida de bienestar

Dada la visión de límites materiales al crecimiento económico, la economía ecológica se pregunta de forma general si podemos encontrar índices alternativos que muestren mejor que los índices de crecimiento económico cómo el PIB afecta a la evolución del bienestar de la población. En este sentido, la crítica es doble. Si el crecimiento económico va ligado al incremento de ciertas problemáticas ambientales, como por ejemplo el aumento de la contaminación urbana en áreas del sur global, como India o China, ¿realmente esto aumenta el bienestar de la población?

Por otro lado, muchos economistas ecológicos argumentan que es paradójico que el PIB contabilice las medidas compensatorias para reparar daños ambientales (por ejemplo, un derramamiento de petróleo en las costas de una reserva natural) y no tenga en cuenta la pérdida de patrimonio natural. En este sentido, algunos investigadores en economía ambiental han propuesto medidas correctoras del PIB para que incluya la descapitalización del capital natural. Una de las medidas más conocidas sería el PIB verde de El Serafy (ver Martínez Alier, 1999). Herman Daly, una de las figuras clave en economía ecológica, también elaboró un índice de bienestar económico sostenible (*index of sustainable economic welfare*) que pretendía sustituir al PIB. Aun así, este tipo de índices no genera consenso en el campo de la economía ecológica porque está basado en una aproximación de sostenibilidad débil, es decir, de conmensurabilidad entre capital monetario y naturaleza (lo que los economistas ambientales denominan capital natural).

De forma más teórica, la economía ecológica ha dedicado bastante investigación a reflexionar sobre si el crecimiento económico se traslada en mayor calidad de vida para los ciudadanos, para los no humanos y para el entorno ambiental. En la cuestión sobre si es deseable el crecimiento económico es donde vemos un punto importante de discrepancia (**¿es deseable el crecimiento económico?**). En términos generales, la economía ambiental asume que el crecimiento económico comporta incremento del bienestar. La economía ecológica argumenta que una distribución de la renta puede ayudar más al incremento del bienestar que no el crecimiento económico. Más allá de si es deseable o no, también es interesante ver la posición discrepante entre economía ecológica y economía ambiental sobre la factibilidad del crecimiento

#### Ved también

El capital natural lo veremos más en detalle en el módulo 2.

económico indefinido (**¿es factible el crecimiento económico indefinido?**). La economía ambiental tiene una visión mucho más optimista que la economía ecológica, puesto que cree que la tecnología y los mercados pueden ayudar a enderezar los fallos en el comportamiento de los productores y los consumidores. En este sentido, y tal como ejemplifica Van den Bergh (2011: 18, traducción propia), la economía ambiental argumenta que

«frente a la escasez de recursos, las señales de precio y los mecanismos de mercado resultan en respuestas en términos de ahorro, sustitución, reciclaje e innovaciones tecnológicas con respecto a procesos y productos».

Por otro lado, la economía ecológica es mucho más pesimista en este sentido, y parte del principio de precaución sobre el crecimiento económico, cuyo crecimiento desmesurado daña de forma irreversible las funciones de apoyo de la biosfera. Estos debates han influido de forma clara en nuevas aproximaciones políticas y académicas, como por ejemplo el decrecimiento.

#### Ved también

Al final del módulo 4 se introducirán algunas de estas visiones (movimientos críticos con el crecimiento).

## **4.2. Los diferentes lenguajes de valoración de la naturaleza y la cuestión de la valoración de los servicios ecosistémicos/ambientales**

Una de las cuestiones fundamentales que se plantea la economía ecológica es sobre el valor de la naturaleza y el medio ambiente: ¿tiene la naturaleza un valor intrínseco? Y si es así, ¿se tiene que proteger independientemente de si sirve intereses humanos? ¿O solo se debe proteger si podemos contabilizar los beneficios que implica para los humanos? ¿Se debe valorar en términos económicos? ¿O se deben tener en cuenta los múltiples lenguajes de evaluación y la pluralidad de visiones sobre la naturaleza? En los próximos apartados se presentarán algunas de las aproximaciones metodológicas utilizadas en economía ecológica para «valorar la naturaleza».

Ha habido permanentemente una tensión entre la economía ambiental y la economía ecológica, y también dentro de la misma economía ecológica, al utilizar métodos monetarios para la cuantificación de la naturaleza. En este sentido, a pesar de que es un método muy criticado por muchos economistas ecológicos (puesto que es reduccionista y se basa en una noción de sostenibilidad débil), se presentará el análisis coste-beneficio y los métodos que están relacionados para calcular monetariamente la naturaleza (ya se trate de los impactos ambientales de un proyecto, o el valor de mantener un espacio natural). En contraposición a la visión reduccionista del análisis coste-beneficio se presentará el análisis multicriterial social, un método mucho más aceptado entre los economistas ecológicos que defienden una visión de sostenibilidad fuerte, de inconmensurabilidad y de diferentes lenguajes de valoración de la naturaleza.

### **4.3. La idea del metabolismo social y los conflictos socioecológicos**

Una de las contribuciones de la economía ecológica ha sido aplicar conceptos de las ciencias naturales/físicas para describir procesos sociales (de producción, consumo, comercio, urbanización, etc.). Probablemente el concepto que mejor describe este cálculo en términos biofísicos de la actividad humana es el de **metabolismo social** (módulo 3). Este concepto ya fue utilizado por Karl Marx en el siglo XIX para describir el trabajo en términos metabólicos como una interacción entre los humanos y la naturaleza. La economía ecológica conceptualiza el metabolismo social o socioecológico como la forma en que las diferentes sociedades humanas organizan sus intercambios de energía y materiales con el medio ambiente. En el módulo 3 entraremos a ver de forma detallada esta noción, así como los indicadores con los que trabaja la economía ecológica.

Los diferentes procesos de metabolismo social resultan en muchos casos en **conflictos ecológicos/ambientales distributivos** (módulo 4), ya sea domésticos o alejados de donde se produce el consumo de un determinado bien o servicio. Como conflicto ecológico distributivo se entiende las luchas alrededor de la contaminación o la extracción de recursos ligadas al metabolismo social que derivan en desigualdades de renta o de poder (Martínez Alier y otros, 2010). Estos conflictos pueden ser interpretados como casos «de injusticia ambiental» (EJOLT, 2016). Todo esto lo exploraremos de manera muy detallada en el módulo 4.



## Resumen

En este primer módulo de la asignatura de Economía ecológica hemos querido dar una visión introductoria, incluyendo el contexto en que surge la disciplina, los principios, los debates iniciales y su evolución, los autores clave y su relación con la economía ambiental:

- La economía ecológica emerge formalmente a finales de la década de 1980 como una nueva aproximación transdisciplinaria a las complejas relaciones naturaleza-sociedad.
- La economía ecológica no es una rama de la economía ambiental o de los recursos naturales. Parte de asunciones ontológicas y epistemológicas diferentes, y propone nuevos métodos (si bien puede compartir algunos con la economía ambiental).
- La creciente preocupación por la cuestión ambiental a escala global, combinada con las crisis de la energía de la década de 1970, son un factor clave en su nacimiento.
- La economía ecológica está influenciada por varias disciplinas (sobre todo surgidas en la década de 1960): ecología de sistemas, estudios de energía, diferentes ramas de la economía, antropología ecológica, etc.
- La termodinámica, y más específicamente, la ley de la entropía, influyen de manera determinante en este campo. En este sentido, el trabajo en bioeconomía de Georgescu-Roegen durante los años setenta ha influido de forma capital en muchos economistas ecológicos.
- La economía ecológica no tiene un marco teórico rígido y se basa en la transdisciplinariedad y el pluralismo. Aun así, parte de una serie de nociones clave:
  - La economía ecológica ve a la economía como un subsistema de la biosfera y en este sentido habla de límites biofísicos al crecimiento económico.
  - Pone en el centro del debate la distribución socioecológica intrageneracional e intergeneracional, así como la dignidad de la naturaleza.
  - Se articula alrededor de la noción de comparabilidad débil e incommensurabilidad de valores (sostenibilidad fuerte).
- Mantiene una relación tensa y a veces ambigua con la economía ambiental.
- Articula una crítica a nociones muy arraigadas como la del binomio crecimiento económico indefinido y bienestar o la de la eficiencia de los mercados en la gestión ambiental.
- Abre un debate sobre la utilización de métodos monetarios en la cuantificación del medio ambiente (por ejemplo, análisis coste-beneficio) y propone la utilización de métodos de evaluación alternativos (por ejemplo, el análisis multicriterial social).

- Utiliza una serie de indicadores biofísicos para cuantificar este metabolismo social (análisis del flujo de materiales, HANPP, EROI, etc.).
- Discute sobre los conflictos socioecológicos derivados del metabolismo social.

En los siguientes módulos se trabajará de manera específica la valoración monetaria del medio ambiente (módulo 2), los indicadores biofísicos para cuantificar el metabolismo social (módulo 3) y los conflictos socioecológicos derivados del metabolismo social (módulo 4).

## Bibliografía

- Carpintero, O.** (2007). *Nicholas Georgescu-Roegen. Ensayos bioeconómicos*. Madrid: Catarata.
- Constanza, R.** (1989). «What is ecological economics?». *Ecological Economics* (vol. 1, págs. 1-7).
- EJOLT** (2016). *Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade*. <http://www.ejolt.org>
- Faber, M.** (2008). «How to be an ecological economist». *Ecological Economics* (vol. 66, n.º 1, págs. 1-7).
- Maréchal, A.** (2011). «Économie écologique: principes de base». *Etopia* (n.º 89). <http://www.etopia.be/spip.php?article1741>
- Martínez Alier, J.** (1992). *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: Icaria.
- Martínez Alier, J.** (1999). *Introducción a la economía ecológica*. Barcelona: Rubes / Generalitat de Catalunya.
- Martínez Alier, J.; Kallis, G.; Veuthey, S.; Walter, M.; Temper, L.** (2010). «Social Metabolism, Ecological Distribution Conflicts, and Valuation Languages». *Ecological Economics* (vol. 2, n.º 70, págs. 137-452).
- Martínez Alier, J.; Roca, J.** (2013). *Economía ecológica y política ambiental*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Martínez Alier, J.; Muradian, R.** (eds.) (2015). *Handbook of Ecological Economics*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Mayumi, K.** (2001). *The Origins of Ecological Economics: The Bioeconomics of Georgescu-Roegen*. Londres: Routledge.
- Ropke, I.** (2004). «The early history of modern ecological economics». *Ecological Economics* (vol. 50, n.º 3-4, págs. 293-314).
- Ropke, I.** (2005). «Trends in the development of ecological economics from the late 1980s to the early 2000s». *Ecological Economics* (vol. 55, n.º 2, págs. 262-290).
- Spash, C.** (2011). «Social Ecological Economics: Understanding the Past to See the Future». *American Journal of Economics and Sociology* (vol. 2, n.º 70, págs. 340-375).
- Van den Bergh, C. J. M.** (2001). «Ecological economics: themes, approaches, and differences with environmental economics». *Regional Environmental Change* (vol. 2, n.º 1, págs. 13-23).

