



Bajo el Volcán

ISSN: 8170-5642

bajovelcan.buap@gmail.com

Benemérita Universidad Autónoma de

Puebla

México

Hernández Ornelas, Pedro F.

Sociedad y naturaleza: dimensiones de la economía ecológica –El sentido de la sociedad  
en la Historia: un ensayo–

Bajo el Volcán, vol. 17, núm. 25, septiembre, 2016, pp. 55-78

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Puebla, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28652663003>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# SOCIEDAD Y NATURALEZA: DIMENSIONES DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA –EL SENTIDO DE LA SOCIEDAD EN LA HISTORIA: UN ENSAYO–

*Bajo el Volcán*, año 17, número 25, septiembre 2016-febrero 2017

Pedro F. Hernández Ornelas (BUAP)

Fecha de recepción: 22 de junio, 2016  
Fecha de dictamen: 14 de noviembre, 2016

## RESUMEN

La ciencia de la economía es una disciplina del saber que estudia las relaciones humanas en el trabajo; el conocimiento de esta actividad cultural tiene que ver por lo mismo con el resto de las ciencias sociales en el marco de su historia. La llegada de una nueva visión más comprensiva de las tareas de la economía, gracias al pensamiento de que Georgescu-Roegen a mitad del s. XX, marca el nacimiento de una rama muy actual de la teoría económica llamada “Economía Ecológica”. Ella representa, en la opinión de muchos científicos, una consideración renovadora de la teoría económica: para empezar, está fincada sobre la profunda realidad de la hermandad de los seres humanos con el resto de los elementos de la naturaleza. En ella se basa la premisa fundamental de la Economía Ecológica: la base de la economía es la energía-materia de los elementos naturales transformada por los seres humanos. Otra característica de la Economía Ecológica es su inserción en el pensamiento de los sistemas complejos y el rechazo de una ética individualista que marca la ideología del capitalismo neoliberal.

Todo lo anterior es una plataforma de múltiples relaciones con la sociología y con el resto de las ciencias sociales.

ABSTRACT

Economics is the science of social relations to human work: science, thus of control activities in playing many others liaisons with the rest of social sciences in the realms of history. The coming of the more comprehensive vision of economic activities happened, thanks to the insightful research of Georgescu-Roegen in mid Twenty Century, it is the revelation of new very action brand of economic theory rightly called “Ecological Economics”. According to many social scientists, Ecological Economics represents renewed treatment of contemporary economics: to begin with, it is founded a pound the solid reality of human brotherhood with the rest of the natural elements. Its fundamental premise is recognition of the energy-matter of all elements of Nature transform by human beings: therefore, something which posses definite limitations (entropy). Another trait of Ecological Economics is the openness to the consideration to the fields of complex systems, as well the rejection of individualistic ethics, the mark of present-day capitalism (neo-liberal).

The former considerations constitute a splendid platform of many relations with all social sciences along their history: a more accurate vision of the meaning of society.

## INTRODUCCIÓN

La explicación científica aceptable de nuestras relaciones con el mundo que nos rodea, ante todo, de las relaciones con nuestros semejantes pero también con los muchos elementos de la Naturaleza –los eco-sistemas que hacen “nuestro mundo”–, es una gran tarea cultural que la Economía comparte con el resto de las ciencias sociales, siempre acompañadas de la Historia. Se trata de la comprensión del “universo del ser humano: el mundo de cada persona y el de toda comunidad, desde tribu y aldea hasta ‘el mundo’ de cada pueblo o nación”. Un conocimiento objetivamente comprobable: de cómo es el vivir con lo que nos rodea y por qué se estructura así con los demás seres. Al aceptar esta afirmación estamos

dando por ciertas tres grandes características de la vida en sociedad: primera, que la comunidad –toda comunidad, desde la familia hasta la nación– es el primer hogar de la cultura humana; de ahí, que la sociedad la forja de la historia.

Segunda –si lo anterior es válido–, que tenemos que reconocer que todas las ciencias sociales que acompañan a la Historia, tienen una deuda inmensa con la verdadera o, por lo menos, con la más completa explicación de la realidad social. La historia del mundo es sólo una: “la historia del hombre es también la historia de la naturaleza” (Marx; ap. Bellamy-Foster, 2010: 215-6). Tercera, que esta compleja realidad es la que hace indispensable renovar frecuentemente los paradigmas y métodos heredados en la economía, la sociología y otras ciencias de la conducta humana. Sólo así podemos conocer más a fondo la verdad sobre nuestra condición social, la condición de seres inteligentes y dotados de libertad, hermanados por la misma energía con todos los elementos de la naturaleza que nos abriga y sostiene.

La “Economía Ecológica” es una corriente de pensamiento que parece muy urgente conocer a fondo para complementar una visión más científica de la realidad social. ¿Por qué? Ante todo, porque la economía, dijimos antes, es una de las tareas mayores de la cultura de los humanos; en ella –la búsqueda de satisfacción de legítimas necesidades y aspiraciones de la persona y de los pueblos– surge la mayor parte de las relaciones sociales. Las relaciones por las que las diferentes comunidades o sociedades buscan respuesta a sus problemas de supervivencia y de la realización personal de sus miembros. En la economía, como en la religión, se evidencia la hermandad de los seres humanos con la naturaleza de manera ejemplar, nítida: nada puede hacer el humano sin la naturaleza y su materia.

Las relaciones sociales demandan explicaciones y justificación racional de su naturaleza y calidad; tales explicaciones se refieren, en conjunto, a procesos de intercambios de energía (E) en sus formas físicas y espirituales. Sin el conocimiento adecuado de ellos y de la dialéctica de su evolución, la explicación cabal del mundo de los humanos está profundamente desvirtuada. Hoy en día, particularmente, está falseada por la visión (ideología) eco-

nómica neoliberal capitalista, que pretende dominar las diversas “cosmovisiones” de las culturas del planeta Tierra. Es aquí donde se revela la importancia de la íntima relación entre la Economía Ecológica y la sociología, así como las demás ciencias sociales.

La Economía Ecológica es distinta de la llamada “economía ambiental” (*Environmental Economics*), que es un apéndice del pensamiento economicista neo-liberal, “*Mainstream Economics*”, hoy pretendidamente hegemónico en muchos círculos del saber. Ella se origina en los estudios pioneros de N. Georgescu-Roegen sobre los fundamentos físicos de la ciencia económica y las limitaciones que hoy tienen ellos en razón del olvido del fenómeno de la entropía –Segunda Ley de la Termodinámica–: en cada uno de los pasos de su evolución transformadora, los seres manifiestan una disipación de E': ley inercial de la E' del universo. En este ensayo presentaremos los primeros pasos de esa nueva visión del pensamiento económico contemporáneo, según las pistas que nos ofrece la literatura más reconocida sobre el tema, a fin de dimensionar algo de su impacto en el resto de las ciencias sociales.

## ECONOMÍA Y ECOLOGÍA: CIENCIA Y CULTURA

Los principales estadios de desarrollo del pensamiento de esta nueva visión de la ciencia y de la actividad económica de los humanos, la Economía Ecológica, pueden comprenderse mejor a lo largo del tiempo en el horizonte de las condiciones morales que la cultura (en la llamada “civilización occidental”) ha creado y sostenido en los espacios de su evolución, comenzando por el reconocimiento de los valores que en anteriores períodos harían posible su aparición. En el caso de la Economía Ecológica, y refiriéndonos muy concretamente a su inmediato pasado, nos encontramos con un conjunto de valores morales, que son como la cimbra de un andamiaje de lugares comunes, muy reconocible en la cultura occidental moderna –hablando de la época

cuyas ideas principales arrancan del tiempo de Descartes y Leibnitz y colindan con el tiempo actual– (ver Tamayo, 1983).

Entre esas ideas, hay dos que parecen sustentar el marco teórico fundamental de toda ética ecológica en general y, por ende, el teorema indiscutible de los principios de la Economía Ecológica, como propuesta teórica de rigor científico. Explicitando lo anterior, diremos primeramente, que “así como la religión se constituye esencialmente por nuestra relación con dios (o con lo sagrado, “numinoso”, en expresión de Eliade), la moral (como saber y como experiencia vivencial) se constituye en el centro del respeto por la persona humana, y su libertad global en el interior de toda sociedad y de toda época” (Compagnoni, 2003: 2).

Esta idea fundamental se acompaña de otra, heredada del pensamiento clásico de Platón y Aristóteles, a saber, que la moral no es otra cosa que la expresión primigenia de la actividad humana consciente: o sea, que la moral es la “forma” misma de la responsabilidad de nuestros actos (Platón, 1972: 1105-1126). En su expresión científica, esto es, como conocimiento objetivamente demostrable, la ética, como veremos después, representa así una expresión autorizada de normas morales en las que debe sustentarse finalmente la acción de toda persona.

Viniendo ahora al pasado inmediato de la visión o pensamiento teórico de la Economía Ecológica, y limitándonos a sus fuentes a partir del s. xx, parece oportuno mencionar dos importantes avenidas de interés cultural: primero, la del despertar de la conciencia de los pueblos sobre la necesidad de responder a los retos del deterioro ambiental, cada vez más patente en todos las naciones del planeta; segundo, de un naciente compromiso académico con la búsqueda de soluciones alternas a las orientaciones científicas prevalecientes en la modernidad sobre el crecimiento económico de los pueblos, así como a las políticas y a las actividades económicas y culturales correlativas, con el mismo fin de detener eficazmente el deterioro ambiental cada vez más obvio en las condiciones de vida, especialmente de la vida humana, en el mundo.

## NUEVOS CAMINOS DE INTERESES CULTURALES

No es éste el espacio apropiado para bosquejar con cierta calidad las etapas de esa avenida o senda literaria, abierta por conservacionistas especialmente norteamericanos como Muir, Leopold, Schumacher, continuada por René Dubois y tantos otros que poco a poco han ido siendo más divulgados desde la publicación de los dos primeros libros de Rachel Carson (ver Lecturas sugeridas, al final); un camino que se llena de viajeros y peregrinos llenos del entusiasmo por la causa del mejoramiento del medio ambiente y más aún, por la convicción de nuestra comunidad vital con toda la naturaleza y sus elementos. Viajeros de intereses tan diversos como el cine, el ensayo y la novela, no menos que la fotografía, las bellas artes, etc.

Esa avenida, tal vez más plenamente humana, de expresiones de la conciencia actual sobre el cuidado por el ambiente, su mejoramiento, la conservación de sus especies y las condiciones adecuadas, etc., viene a confluir con la segunda senda cultural, la del compromiso de las ciencias y en particular de la economía con la naturaleza y la ética de las relaciones del hombre con su entorno, en un momento histórico se identifica con la publicación del reporte sobre “Nuestro Futuro Común” de las Naciones Unidas en 1987. Allí aparece, a mi entender, un nuevo “signo de los tiempos” (punto de referencia o piedra miliaria de nuevas ideas), cuya marca es la del pleno reconocimiento de las dimensiones morales de la economía, al aceptar la responsabilidad de las generaciones actuales por la condición de las futuras generaciones: la necesidad del llamado “desarrollo sustentable con libertad y justicia social”.

Parece necesario advertir que el llamado “desarrollo sustentable”, a pesar de tener algunas dificultades de interpretación en el terreno de la ciencia económica, como algunos economistas lo han señalado (Serafy, 1987: 73), en rigor es un término equívoco, su significación no es única, sin embargo, posee la claridad suficiente para capturar la imaginación de casi toda la gente. Un ejemplo nos aclara lo dicho: el término “dinero” es algo que puede

ponerse en paralelo con “sustentabilidad”, todo mundo entiende al hablar de él, a pesar de que no lo definamos en rigor económico, si es “dinero A” (circulante) o “dinero B” (letras o cheques, etc.).

Lo trascendente de la idea del desarrollo sustentable son dos cosas: por una parte implica que reconocemos (aunque no lo digamos) tener una comunidad de existencia en el cosmos, y que si nuestro “navío espacial” (K. Boulding, ap. Jaret, 1966: 1) peligra, la humanidad sencillamente habrá perdido su futuro. Por otra parte, siempre que los humanos hablemos de alguna forma de sustentabilidad en nuestra actividad económica, estaremos aceptando, ante todo, nuestra condición moral como seres libres: inteligentes y responsables. Nos sabemos responsables del futuro de muchas generaciones en la humanidad así como en los elementos cósmicos. Y, algo más todavía, la sustentabilidad nos revela también que la energía cósmica y la innumerable cantidad de formas en las que aparece en las estructuras de todos los elementos de la naturaleza que nos sostienen, radica precisamente en nuestras mentes y espíritu, porque allí llegamos finalmente a descubrir nuestra comunidad existencial con el universo, ¡el sentido trascendente de las cosas!

Siguiendo la vena de este análisis, la referencia a un nuevo “signo de los tiempos” (la aceptación de la idea del desarrollo sustentable), lleva nuestra atención a una de las más relevantes características de la vida social, ella sólo acontece en el fuego cruzado de una infinidad de juegos, “en los que las sociedades humanas expresan su interpretación de la vida y del mundo” (Huizinga, 1955: IX-XI). En ellos se manifiesta nuestra comprensión íntima de la condición “comunitaria” de la vida, que desde tiempos del pensamiento clásico ha sido muy señalada como sostén de toda nuestra concepción del bien, el valor y la justicia, y que sólo desde allí puede entenderse “nuestro bien” o nuestra felicidad personal; ella es algo inseparablemente unido a la búsqueda del bien común –al bienestar de la comunidad– y en sus dimensiones propias, esa es la herencia de la moral clásica... y cristiana (Domenech, 1989: 102-5).

En efecto, la sustentabilidad del quehacer económico de los humanos sólo puede tener un valor moral si comprendemos que la vida, toda vida, es una realidad que debemos a un pasado como herencia, que nos permite ser el presente, y esa dinámica que internalizamos la debemos pasar a quienes puedan vivir después de nosotros; finalmente, pues, en sus raíces mismas la comunidad es inseparable de la continuidad del humano, hasta donde los humanos alcanzamos a ver.

Esa idea de la comunidad de la vida, fue ya en el s. XX puesta en la primera línea de consideraciones del pensamiento económico como eje de toda actividad humana por un pensador y economista hoy poco reconocido, Heinrich Pesch (Herder, 1924, vol. 2). Sin embargo, por todo lo que ha venido siendo el desarrollo contemporáneo del pensamiento económico dominante, neoliberal, la visión comunitaria de la existencia humana como eje de la formulación científica de la economía no ha sido el mayor interés de quienes se dedican a esa disciplina. Y, como puede esperarse, menos aún ha sido el interés primario de quienes poseen la capacidad de decidir los rumbos de la actividad económica de los pueblos (empresarios, políticos y estadistas... ¡0.1% o menos de la población de la Tierra!).

Muy anterior a la visión económica de Pesch, la inspiración del quehacer humano en la comunidad de naturaleza y destino de todos los elementos del cosmos, es algo que ennoblecen y enriquecen prácticamente todos los mitos y costumbres sagradas en todas las culturas de las que existe algún testimonio: algo que pertenece a la esencia de su patrimonio intelectual y religioso, así podemos comprobarlo, entre muchos otros, con Eliade (1964) y Voegelin (1974). En tiempos muy recientes, una pléyade de talentos, entre científicos y activistas, ha insistido brillantemente en el tema, así por ejemplo: J.H. Crèvecoeur, H.J. Mackinder, J. Strickland y H. Daly, muy posteriores al ya citado Muir.

## EL SABER ECOLÓGICO INTEGRAL

Pasando ahora a esa otra avenida de intereses culturales de nuestro tiempo, encontramos la del compromiso académico con la búsqueda de diversas maneras de recuperar la calidad de un medio ambiente perdido por el afán nada crítico ni prudente de usar y manipular los elementos de la naturaleza sin la debida previsión de las consecuencias de ese modo de proceder. El pasado de esa gran avenida de intereses, que hoy viene siendo más creíblemente representada por la “Economía Ecológica” –cada vez más alejada de la llamada ordinariamente “economía ambiental” (*environmental economics*, en el pensamiento económico básicamente neo-liberal)– confluye con la avenida o senda literaria-científica anterior, como se dijo, en ese momento –“signo de los tiempos”– que reveló el reporte *Brundtland* de la ONU: el despertar de una nueva conciencia de la necesidad y urgencia del compromiso de todos los humanos por el rescate de la buena calidad del medio ambiente; esto es, la conservación de los diversos sistemas ecológicos que mantienen la vida de las diversas culturas humanas y, en general, los elementos de la naturaleza que con ellas se hermanan más profundamente para su sustento.

Nos limitamos, como en la sección anterior, al pasado inmediato de la Economía Ecológica ya mencionada, que sólo hasta hace unos 50 años se separa claramente de la economía general de los recursos naturales (hoy más específicamente llamada “economía ambiental”, no pocas veces vacía de ideología y de ética), dentro del pensamiento neo-liberal. Hay que recordar, primero que nada, que sus raíces, además de los orígenes éticos ya recordados en el pensamiento de la filosofía clásica (Platón y Aristóteles) y de la Escolástica medieval, hablamos de temas como el de la comunidad vital del humano con la Naturaleza y naturaleza social-comunitaria de la existencia humana; mayordomía (y no “dominio” total y jurídico) de los elementos de la Naturaleza, dignidad de la persona humana, etc. Ya dentro de la modernidad, que no

pretendemos resumir aquí en lo que se refiere a la economía, es importante señalar que el núcleo de los principales intereses de la Economía Ecológica, lo conforma la condición física de la energía del universo, fuente y sostén radical de las actividades del hombre. Su finitud o degradación inexorable, inseparablemente unida a su multiplicidad de expresiones y transformaciones que se revelan en el desenvolvimiento (patrones evolutivos) de las “formas” propias de cada elemento de la Naturaleza, esto es su revelación mejor conocida en el saber de los físicos, ha sido el referente mayor del pensamiento económico moderno.

De ese núcleo o eje de pensamiento, que al parecer muchos de los teóricos de la economía parecen colocar en segundo plano, la economía clásica y neo-clásica, y luego neo-liberal (digamos el pensamiento económico más aceptado durante las pasadas ciento diez décadas), viene a quedarse finalmente con la idea de Energía = Fuerza... Y finalmente = Capital (dinero, para el hombre de la calle). Entre los más notables historiadores de la Economía, Mirowski (1989), ha probado brillantemente los pasos de esta historia, pero ese pensamiento económico más respetado entre los científicos sociales, ha dejado (“se ha visto forzado a abandonar”, Mirowski, 1989: 394) ya su fascinación por legitimarse en las ciencias físicas, desde que las nuevas teorías de los “Quanta”, los postulados de la Indeterminación (W. Heisenberg), la Teoría del Caos (Y. Prigogine), etc., destruyen las bases del determinismo positivista de Laplace, que es fundamental para formular coherentemente esa visión llamada liberal y neo-liberal de la economía.

Sabemos bien cómo sobre la base determinista, la economía moderna y contemporánea plantea y luego perfecciona gradualmente, con exquisita ingeniería matemática (bajo supuestos irreales, no pocas veces, por ejemplo, “asumiendo que en el caso de tal o cual problema, las otras variables permanecen iguales”), construye, sobre premisas fundamentales de la moral utilitarista, un monumental aparato científico de apoyo a la maximización del capital que demanda el crecimiento indefinido del mercado y que

finalmente pretende ser el árbitro de las de gobiernos y empresas sobre la actividad económica de los pueblos.

Como es bien sabido, este pensamiento, de forma proteica y no siempre totalmente identifiable con todo el rigor, aunque de trazos político-empresariales perfectamente definidos (se ha usado el símil de un Leviathan de mil cabezas; Riffkin, 2000), aparece designado, a veces, como “el Consenso de Washington”. Se trata no sólo de un catalizador de los mayores intereses industrial-financieros del planeta sino de un dinamizador de la inmensa mayoría de sus actividades de mercado, gradualmente, algo monstruosamente hegemónico.

En desacuerdo con la visión anterior, la propuesta de la Economía Ecológica avizora otros caminos, dando reconocimiento mayor a la aportación de los filósofos de la ética y a sus reflexiones sobre la moralidad de los actos económicos; también a la comunidad de la vida humana con la naturaleza. Entre los pensadores y científicos que prepararon el terreno para estos caminos, hay que reconocer, quizás, en primer lugar, al gran visionario de los intereses ecológicos y religiosos del hombre actual, el científico y pensador jesuita Teilhard de Chardin. Fue él quien corrió las primeras etapas hacia el concepto de la vida como “autocreatividad” o “autopoiesis” (Maturana, 1995, cc. 1), en comunidad existencial con el resto de los elementos del universo, bajo el principio trascendental de la “complexificación” (sic) o “complejidad gradualmente mayor de la materia” (Teilhard, 1959: 150-2).

En esencia, la complejidad gradualmente mayor de la materia nos revela un universo en evolución que finalmente llega a ser comprensible en nuestra conciencia por la intelección reflexiva. Esto anunciaba, ya hace medio siglo, la necesidad de tratar la energía y los diversos procesos de su evolución en el cosmos desde una perspectiva muy distinta del mecanicismo determinista (física clásica), esto es, en la actual perspectiva de las llamadas “dinámicas no-lineales”. El pensamiento de Teilhard parece roturar caminos de la Economía Ecológica.

## ¡HACIA LO FUNDAMENTAL EN ECONOMÍA!

El pensamiento económico, corrientemente aceptado, manifiesta dos cauces principales de interés a partir de la modernidad, bien reconocidos hasta la segunda mitad del s. XX: primero, convertir los recursos de la Naturaleza en bienes o satisfactores, acompañando, completando ese proceso, van la multiplicidad de los productos, sus lugares más convenientes y su utilidad en tiempo; segundo, la conversión de los bienes producidos por otros bienes y dinero, utilizando mercados, servicios y técnicas (con nuevas tecnologías) (T. D. Crocker, 1999: 34).

Claramente, desde 1950, se reconocen como válidas –en la práctica–, como *fundamentales tesis* que deben guiar la economía del mundo (italicas de quien esto escribe), seis principios generales de la actividad de los humanos: 1) existencia de agente económico; 2) total e invariable preferencia de ese agente por los resultados –especialmente por los resultados inmediatos de su actividad–; 3) optimizar esos resultados independientemente y por encima de toda restricción humana o natural; 4) midiendo sus preferencias en mercados completamente integrados; 5) con el completo conocimiento de los problemas y de las consecuencias de sus decisiones; 6) coordinando totalmente los resultados obtenidos para su discusión, respecto al equilibrio entre la economía y otras tareas culturales (“en algún orden social y para sus propios intereses”, glosa del que escribe) (ver, entre otros, Weitnraub, 1985, cc. 1-3).

Al parecer, esas hipótesis (aquí sólo expresadas en forma compacta) se consolidaban al conjuro de “la magia de la tecnología y la ilusión de que la usura crea riqueza” –el *trickle-down effect* (“lo que se desparrama”)– las gotas que caen de la mano del Capital benefactor omnipotente, que recibe primero el caudal “¡en beneficio final de todos!” (glosa de autor), olvidando que ya W. Soddy (1933), desde el primer cuarto del s. XX, había demostrado que la deuda pública –y no sólo la riqueza pretendidamente general, crece también exponencialmente– con obvio detrimento del

bien común (G. Hardin, 1991: 47). No es pues, de sorprender, que por el análisis más coherente de la problemática de los recursos naturales, que las hipótesis ya mencionadas hayan generado una tensión que hasta hoy persiste en la rama del pensamiento económico actual, conocido como la economía de los recursos naturales. Esa tensión tiene muchas manifestaciones, tales como la crítica de hipótesis ingenuas o parciales, formalismos matemáticos irreales, etc., lo que da como resultado un aparente consenso de alejamiento de las mencionadas tesis generales.

Crocker (1999: 36-38) resume esa posición de la nueva economía de los recursos naturales en cuatro de sus principales tareas en el mundo contemporáneo (entendiéndolo aquí como el sistema multinacional posterior a la II Guerra Mundial):

- Dilucidar ante todo los problemas de la consistencia interna entre lo que juzgamos como conducta “estándar” y la definición estricta de un equilibrio (económico) general de precios de los recursos naturales;
- dado que hay tantas fallas en los sistemas de empleo racional de recursos, hay que medir los excedentes debidos a ellas, especialmente a través de técnicas de observación de conductas;
- en consecuencia, habrá que diseñar sistemas de empleo de recursos que tengan en cuenta los resultados de la tarea anterior; y,
- poner constante atención a la disminución de los recursos naturales no menos que a su accesibilidad (recursos bióticos y minerales) y sus efectos sobre el crecimiento económico.

Así las cosas, el consenso de los supuestos del pensamiento económico sobre la economía de recursos, la llamada *Resource Economics*, comienzan a hendirse para dar lugar a una nueva corriente de pensamiento, la Economía Ecológica. En lo que puede considerarse el pasado inmediato de esa corriente (con la cual, por otra parte, sigue coexistiendo la conocida “economía de los recursos

naturales”, leal, en varios temas, a las tesis de la economía neoliberal moderna) vemos con K. Boulding (1966) la aplicación inmediata del principio de la “conservación de la masa de elementos naturales”, que poco después expuso y defendió lúcidamente Georgescu-Roegen (1971) en un libro que ha venido siendo reconocido como una de las piedra angulares de la Economía Ecológica.

## GEORGESCU-ROEGEN Y LA ECONOMÍA ECOLÓGICA

Esa nueva corriente de pensamiento está muy ligada a las preocupaciones sobre la conservación de la vida en la Tierra, cuya primera manifestación son precisamente las actividades económicas de los humanos. En ese horizonte de consideraciones, la contribución de Georgescu-Roegen (*The Entropy Law*) para la explicación de lo social, esto es, para una visión o teoría comprensiva de la vida humana en el marco de las herencias culturales del hombre y los principales sistemas o subsistemas ambientales que la sostienen, es algo fundamental para comprender las propuestas ulteriores de la Economía Ecológica. He aquí sus puntos principales:

1. Lo primero que se debe reconocer en el estado actual de las ciencias de la Naturaleza y del hombre es que la tesis fundamental de la mecánica, esto es, que todo lo que acontece –todo evento observable– en el cosmos es movimiento (*motus est causa caloris*, arist.; “el movimiento es calor-energía”), va frontalmente en contra de la ley “suprema” (Eddington) de la materia, la ENTROPÍA, formulada en la Segunda ley de la Termodinámica (Boltzmann).
2. Consecuentemente, la entropía tiene relación con toda estructura viviente, al fin y al cabo, sujeta al cambio, como todo acontecer, y también con todas las explicaciones del cambio, que en cuanto tal, implica mutación cualitativa, ya que la mutación del ser implica alguna pérdida de E’, cosa ajena a la mecánica clásica, ella sólo reconoce lo

reversible (intemporal) y desconoce la cualidad y sus condiciones radicales o causales.

3. Los procesos de la actividad económica, una de las manifestaciones culturales más elementales de la actividad humana, en general, revelan cambios cualitativos en muchos seres y formas de ser. Por lo tanto, están plenamente ubicados en la historia y nunca son procesos aislados ni auto-contenidos, sino que traen cambios cualitativos al ambiente en que ocurren.
4. Lejos de contradecir algún hecho básico en la vida y en la historia de las culturas humanas, lo anterior sólo confirma el hecho fundamental de que toda ley de la naturaleza (cosmos) tiene que ver con la conducta de los hombres. Dicho sea de paso, las leyes de la Termodinámica no contradicen las leyes de la mecánica, sino la pretensión reduccionista (y positivista) de querer explicar el *todo* de los eventos del cosmos mecánicamente. El positivismo falleció hace ya más de un siglo, cuando se estableció la ley de la entropía.
5. Algo de lo que más importa a los científicos, y especialmente a los economistas, es comprender la segunda ley de la Termodinámica, tal como se formuló en la clásica expresión de Boltzmann ( $\text{Entropy} = S = \ln W$  para una  $w = N / N_1, N_2 \dots N_n$ ). Es decir, que entropía es una cantidad negativa de  $E'$  que va gradualmente aumentando por estadios: la antítesis de todos los pasos en la dialéctica de la evolución de todo ser: una vela –cuerpo de baja entropía– ya encendida se vuelve un pabilo inservible –elemento de alta entropía–. Eso implica que la cancelación gradual de energía de todo sistema se revela como PROBABILITY termodinámica: la posible falta de energía necesaria para continuar algún proceso de cambio inducido por ser humano en los elementos de la naturaleza. De allí, la necesidad de conocer bien la esencia y condición de los cambios en las formas y estructuras materiales que per-

miten el desarrollo de las sociedades; aunque sólo pueda obtenerse en rigor, con acercamientos de probabilidad, nunca con exactitud.

6. Pero hay que prevenir la confusión a que nos puede inducir la inercia de la noción (mecanicista) de que el concepto que mide algo es igual a cierta cantidad de información... Así que los conceptos más complejos serían sólo resultantes acumulativos del primer concepto de un evento o de un ser. Más bien, hay que sostener lo contrario: el concepto klausiano de la entropía es irreducible a la locomoción y al propio tiempo está abierto a la probabilidad de algún elemento subjetivo en su medida. Cuanto más allí, en los hechos sociales, en los que muchas veces los humanos somos observadores y objetos también del fenómeno; en pocas palabras, que nuestra mente es conducida a la visión de una realidad cuya naturaleza sólo puede ser “rastreada” en términos de probabilidad. Tal como se manifiesta (análogamente) en el llamado “principio de complementariedad” de N. Bohr, en la mecánica cuántica: cuando el objeto base de la percepción de lo material, el electrón, se comporta a veces como partícula y a veces como ondulación.
7. Epistemológicamente, la ciencia hace clara distinción entre “movimiento” y “suceso”, que es, precisamente, lo que no puede revertirse: *it simply happens!* (“así ocurre, punto”), y ése es el cosmos: la base material de toda vida es un proceso entrópico (italicas mías), todo ser viviente “se sostiene en *quasi-equilibrium* (equilibrio de diversos grados de inestabilidad) tomando del ambiente elementos de baja entropía y devolviéndole elementos de alta entropía” (Schroedinger). Lo que implica que la vida (más aún la vida social) se caracterice por cierta capacidad de evadir la segunda ley de la Termodinámica, notando que “el ser vivo puede evadir la degradación entrópica en su misma estructura, pero nunca en su sistema total”.

8. De modo complementario a lo que revela la segunda ley de la Termodinámica, la entropía, a su vez, nos descubre no sólo el “sentido de dirección” de la existencia creada (i. e. de una gradualmente menor capacidad de procesar su energía), sino también la visión de una meta de indeterminación (esto es, nunca rigurosamente definida en sus contornos) de las particularidades de muchos procesos vitales: indeterminación que es de azar en cuanto a los modos de ir llegando a ella –no un azar en cuanto a otras direcciones–.
9. Por lo que respecta a los humanos, esa “indeterminación” se revela, ya desde los principios de la mecánica cuántica como una puerta abierta al azar y no a las “variaciones permanentes”. De esta manera, las variedades de la vida y de las relaciones vitales van emergiendo por “novedades de combinación” en las que la voluntad del humano tiende muchas veces a buscar permanencia, o sea consolidación y desarrollo en su aspecto radical.
10. La vida es así, sin exceptuar la vida económica, una especie de ímpetu permanente de superación de la segunda ley de la Termodinámica por el cual los seres vivientes se van constituyendo (*realizing strictu senso*, “se realizan o perfeccionan”) en estadios sucesivos de equilibrio “quasi-estable”, “apoyándose en nuevos cambios para seguir existiendo en un ambiente que cambia continua e irreversiblemente. Y no hay un sistema de ecuaciones que pueda describir el desarrollo de un proceso en evolución” (p. 17). Si los humanos, como otros seres vivos, buscamos siempre hacer, producir, obrar, relacionarnos, etc., consumiendo y transformando elementos de baja entropía para devolverlos a nuestro ambiente en forma de elementos de alta entropía, a diferencia de otros seres vivientes, nosotros llegamos a conocer el valor final de cada producto de nuestra actividad así como su valor cultural.

## LAS POSICIONES ESENCIALES PARA UNA NUEVA ECONOMÍA

Con esa rica base de reflexiones y apoyos teóricos antes recordados, emerge gradualmente un cuerpo de hipótesis cada día más y más elaborado, y gradualmente mejor dilucidado y probado en investigaciones que ya constituyen acervos y referencias imprescindibles para las nuevas generaciones de economistas y científicos sociales. Muestra de ello, entre otras, es la Revista de Ecología Económica (*The Ecological Economics Review*), que cuenta ya con 10 años de publicación mensual considerablemente voluminosa; y cerca de ese esfuerzo hay otros como el Instituto Beijer de Suecia y muchos igualmente importantes para el desarrollo del pensamiento económico de la llamada posmodernidad.

Primeramente, como lo enfatizan H. Daly, R. Constanza y J.Y. Bartholomew (1991), la Economía Ecológica se aparta de la ciencia económica convencional no menos que de la ecología aceptada hasta ahora por la tradición científica, porque posee un mayor aliento en su percepción del problema de la interacción “economía-medio ambiente” y la importancia de su complejidad. Ella –la Economía Ecológica– ve todo eso desde un ángulo más amplio y más profundo en términos de espacio, tiempo y partes de todo sistema que se estudie. El concepto de evolución –en el sentido teilhardiano– tomado holísticamente juega aquí el papel crucial de guía tanto de las ciencias biológicas como de la Economía Ecológica, pero la “flecha del tiempo” (K. Boulding, 1991: 23) no representa ningún proceso sencillo ni constante, sino algo muy complejo que también se observa en las sociedades humanas.

El alejamiento de la economía y de la ecología convencionales está marcado por diferencias muy claras: el intento de resumirlas haciendo acopio de la literatura más conocida de la Economía Ecológica puede quedar expuesto en los siguientes renglones:

- a) A diferencia de la economía convencional que se apoya en una concepción mecanicista del mundo, y también de la “ecología ambientalista” que a lo sumo propugna por una

visión evolucionista y atomista del universo, la Economía Ecológica se sostiene sobre las doctrinas de la llamada “dinámica de sistemas” (Y. Prigogine, 1997, c. 1) y la evolución comprensiva.

- b) El horizonte de tiempo, en la economía convencional, no va más allá de 50 años, y por lo común se habla de un plazo de previsiones de 1 a 4 años. La ecología convencional usa escalas del tiempo frecuentemente definidas en subdisciplinas que no se comunican. La Economía Ecológica tiene amplísimos horizontes: desde días hasta eones, en síntesis multi-escalares.
- c) Paralelamente, el espacio para la economía convencional (primer referente) es tanto local como internacional; en la ecología (segundo referente) va de local a regional. Para la Economía Ecológica, la consideración del espacio puede ser desde local hasta global (cósmico): lo que pretende tener siempre en cuenta es la jerarquía racional que enlaza diversas escalas.
- d) El cuadro focal de la especies de elementos se reduce prácticamente sólo a los humanos en el primer referente y a los no-humanos en el segundo; mientras que la Economía Ecológica incluye todos los ecosistemas como unidades (sub-sistémicas) intercomunicados.
- e) Contrastan más todavía sus objetivos: para la economía, el crecimiento de la economía nacional; para la ecología, la supervivencia de las especies; mientras que la Economía Ecológica se interesa por la sustentabilidad económica y ecológica del sistema planetario entero. En paralelo, los objetivos menores de la economía son la maximización de las utilidades (primeramente corporativas y luego individuales) y los de la ecología, casi siempre se reducen al éxito reproductivo de las especies. La Economía Ecológica procura en todo caso ajustar todos los objetivos (de los subsistemas) para que reflejan los objetivos del sistema total.

- f) Los supuestos sobre el progreso tecnológico no podrían ser más distintos: la economía es sumamente optimista; la ecología pesimista o sin opinión explícita; la Economía Ecológica podría calificarse de prudentemente escéptica.
- g) Por último, el aliento académico (o del pensamiento teórico) monista y atado a modelos matemáticos en la economía, más plural pero enfocado a instrumentos y técnicas metodológicas, en la ecología y francamente pluralista, enfocado a problemas en su conjunto, en el caso de la Economía Ecológica (Daly, Constanza y Bartholomew, 1991: 5).

Con tal precedente podemos visualizar mejor la propuesta de una primera síntesis de los principios fundamentales de la Economía Ecológica esbozada por el ya citado G. Hardin (1991: 52-53) y luego comentada de modo breve por él mismo:

Primero, el mundo accesible a la población humana se limita al planeta Tierra.

Segundo, no existe tal cosa como “el almuerzo gratuito” (parafraseando a Epicuro).

Tercero, la primera ley de la ecología humana es que “nunca podremos hacer sólo una cosa”: la economía es tarea comunitaria y siempre tendremos “consecuencias no anticipadas”.

Cuarto, la segunda ley de la ecología humana es que “no hay nada que desperdiciar”. Hasta no hace mucho creímos que en alguna parte existía algún “tiradero” para disponer de los efectos colaterales o indeseables, esa presunción nos cegó para no ver lo obvio. Lo dejaba ver hasta la conocida definición convencional hoy popular de la propiedad privada: “incluye hasta el humo, pero no lo que él acarrea”.

Quinto, la tercera ley de la ecología humana dice así: “población multiplicado por el Impacto Ambiental per Cápita = Impacto Humano Total sobre el medio ambiente”. Algo que podría llamarse “la ecuación del Impacto”. Su clara demostración es que “la contaminación no es producto de nuestro número sino de nuestros estilos de vida y nuestra tasa de consumo” (Sagoff, 1980, ap. Conzthanza et. aa. o.c.).

Sexto: la “capacidad de sustentar” (*carrying capacity*) de territorio o de grupos de población es la base y fundamento de toda contabilidad de poblaciones, pero ese concepto no se aplica igualmente a población humana y a otro tipo de vivientes. En el caso de la demografía, tiene más sentido hablar del...

Séptimo principio: la capacidad (espacial) de sustentar culturalmente algún pueblo y su “estándar” de vida se hallan en relación inversa entre sí... Para sobrevivir trabajando moderadamente un adulto requiere unas 2300 calorías (kilocalorías), mientras que el consumo de calorías por adulto en los Estados Unidos es hoy mucho mayor, a veces cien tantos más de lo que requieren las personas adultas en un pueblo de vida sobria.

Octavo: lo máximo no es necesariamente lo óptimo, contra lo que por lo general se lee en casi todas los escritos y opiniones de los economistas: la presunción de que el mayor Producto Nacional Bruto es prácticamente lo mejor que puede ocurrir a un pueblo.

Noveno: “el mayor bien para el mayor número” es una tontería. Bien nos muestra la teoría de las ecuaciones diferenciales parciales que nunca se llega a maximizar más de una variable en un tiempo dado. “Hemos de decidir, por lo visto, si queremos llegar al número óptimo de seres humanos sobre el planeta o maximizar su bienestar promedio (y no su completo bienestar)” (Hardin, 1991: 55).

Décimo: los intentos de crear artefactos mecánico-humanos absolutamente confiables (para el óptimo desarrollo tecnológico) es a fin de cuentas una propuesta auto-derrotista. Lo que es claro es que la perfección en la máquina se busca por la imperfección en el desempeño de las funciones del ser humano. Esta posición no es descriptiva, sino normativa, desde el accidente de Chernobyl, lo inimaginable acontecerá tarde o temprano.

Undécimo: “no traspasarás la capacidad de sustento en ningún espacio”. En resumen, la sobre población disminuirá año con año la capacidad de sustento de la Tierra. Y, finalmente...

Duodécimo: cada restricción en las ofertas se equipara al alargamiento de las demandas. Ese alargamiento en las demandas del ser humano no genera necesariamente oportunidades (o crecimien-

to) de mercadeo. Por desgracia, aquellos que promueven la reducción de nuestras demandas y antojos son mirados con frecuencia como miembros marginales de una sociedad, y más aún aquellos que recomiendan reducir más bien a corto plazo la población del planeta.

## UNA REFLEXIÓN FINAL

Este breve recorrido por los caminos de la historia reciente de una nueva aventura científica, la Economía Ecológica, parece dar luces importantes al resto de las ciencias sociales. Ante todo, más que ruptura con la tradición del pensamiento fundacional de Occidente, a partir de los pre-socráticos, esta nueva disciplina (o sub-disciplina) en la economía, representa una recuperación de muchos aspectos del pensamiento filosófico clásico y, bien analizada en los orígenes de sus principales fuentes, una vuelta a la primacía de la conciencia humana, tan lúcidamente expuesta por Platón, y con ello a la ética como parte esencial del pensamiento económico que, automáticamente, le da su lugar al reconocer el problema medular del desarrollo: su sustentabilidad.

En segundo lugar, parece oportuno enfatizar la coherencia gradualmente mayor entre las preocupaciones fundamentales de la Economía Ecológica, sus tareas diferenciadas con bastante precisión respecto de la economía y la ecología convencionales y, por fin, la gama de acciones concretas que van abarcando las formulaciones iniciales de ciertos principios que dan apoyo teórico a los planteamientos de la disciplina.

Y, para terminar, parece también que aún queda mucho terreno por recorrer en cuanto a propuestas de principios éticos fundamentales de la nueva ciencia, rigurosamente definidos y relacionados también estrictamente con la filosofía moral, porque es esta última la que puede dar la garantía del correcto razonamiento metafísico en ayuda de los principios éticos que, a diferencia de los morales, se dirigen a la acción concreta y no ya al ser sustantivo de quien la hace, a sus valores más íntimos, compartidos en su cultura por otros seres.

## LECTURAS SUGERIDAS (COMPLEMENTARIAS)

Nota: autores pertinentes, entre los más dignos que recuerdo:

- Carson, Rachel (1956). *The Sense of Wonder*, Photographs by Charles Pratt and others. New York: Harper and Row.
- Crèvecoeur, Hector St. John (1957) [orig., 1782]. *Letters from an American Farmer*. New York: Dutton.
- Dubos, René (1981). *Celebrations of Life*. New York: McGraw Hill.
- Leopold, Aldo (1966). *Sand Country Almanach: With Essays in Conservation from Round River*. New York: Oxford University Press.
- Mackinder, Sir Halford John (1909). *Democratic Ideals and Realities*. London: Constable & Co.
- Muir, John (1954). *The Wilderness World of John Muir*. Boston: Houghton Mifflin.
- Schumacher, E. F. Small is Beatiful (1989). *Economics as if People Mattered*. New York: Harper Collins.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Bellamy-Foster, John (2010). *The Ecological Rift*. New York: Monthly.
- Boulding, Kenneth (1966). "The economics of coming spaceship Earth", en H. Jarret (Ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy*. Baltimore, MD: John Hopkins University Press.
- Boulding, Kenneth (1991). *What do we want so sustain? The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia University Press.
- Compagnoni, M. (Feb., 2003). *Oikonomia, Rivista de etica e scienze sociali*, Roma, Roma Angelicum University Press, 1, 2.
- Croccker, Thomas D. (1999). "A short history of environmental and resource economics". En Jeroen, C. M. Van den Bergh (Ed.), *Handbook of Environmental and Resource Economics*. Cheltenham, GL: Edward Elgar Publishing Limited.
- Daly, Herman y John Cobb (1989). *Por el Bien Común (For the Common Good)*. México: FCE.
- Domenech, Antoni (1989). *De la ética a la política*. Barcelona: Crítica.

## BAJO EL VOLCÁN

- Georgescu-Roegen, Nicholas (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge: MA, Harvard University Press.
- Maturana, Humberto (1995). "Biology of Self-Consciousness", en G. Trutteur, *Consciousness: Distinction and Reflection*. Neapolis: Bibliopolis.
- Mirowski, Philip (1989). *More Heat than Light: Economics as Social Physics, Physics as Nature Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Muir, John (1954). *The Wilderness World of John Muir*. Edited by Edwin Way Teale, Illustrated by Henry B. Kane. Boston: Houghton Mifflin.
- Pesch S.J., Heinrich (1998). *On Solidarist Economics: Excerpts from the Lehrbuch Der Nationalökonomie*. University Press of America.
- Platón (1972). *Timeo*, tr. de J. A. Miguez. Madrid: Aguilar.
- Prigogine, Yllia (1997). *El fin de la certidumbre*. Madrid: Taurus.
- Riffkin, Jeremy (2000). The Access Society. New York: Putman Inc.
- Sagoff, M. "The Philosopher as Teacher?". *Metaphilosophy*, 11, 307-325.
- Sody, W. (1933). *Wealth. Virtual Wealth and Debt*. New York: Dutton.
- Strickland, Jack. *Journal of a Tour of the United States of America*, Edited by J. E. Strickland, The New York.
- Tamayo, M. (1983). *Historia universal*, vols. 6 y 8. México: Daimon.
- Weintraub, E. Roy (1985). *General Equilibrium Análisis*. New York: Cambridge University Press.