

Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis

Roberto Bermejo Gómez de Segura



Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis

Autoría: Roberto Bermejo Gómez de Segura

Coordinación: Amaia del Río Martínez

ISBN: 978-84-89916-92-0

Hegoa



www.hegoa.ehu.es

UPV/EHU. Edificio Zubiria Etxea
Avenida Lehendakari Agirre, 81
48015 Bilbao

Tel.: 94 601 70 91
Fax: 94 601 70 40
hegoa@ehu.es

UPV/EHU. Centro Carlos Santamaría
Elhuyar Plaza, 2
20018 Donostia-San Sebastián

Tel.: 943 01 74 64
Fax: 94 601 70 40

UPV/EHU. Biblioteca del Campus de Álava
Apartado 138
Nieves Cano, 33
01006 Vitoria-Gasteiz
Tel. / Fax: 945 01 42 87

Diseño y Maquetación: Marra, S.L.



Este documento está bajo una licencia de Creative Commons. Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente esta obra con libertad, siempre y cuando se reconozca la autoría y no se use para fines comerciales. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Licencia completa: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>

Financiado por:



Índice

Listado de siglas	7
1. La civilización industrial se enfrenta al colapso, debido al paradigma dominante	9
2. El concepto de desarrollo sostenible	13
2.1. Análisis del concepto de desarrollo sostenible según Brundtland	15
2.2. Manipulaciones del concepto de desarrollo sostenible del Informe Brundtland	17
2.2.1. Instituciones de gobierno	21
2.2.2. Conferencias mundiales sobre desarrollo sostenible	21
2.3. Los conceptos de economía verde y de crecimiento verde	22
2.4. Conclusiones	23
3. El emergente paradigma de sostenibilidad	25
4. El concepto de sostenibilidad	29
5. Principios biomiméticos de economía sostenible	33
5.1. Los ecosistemas son abiertos y disipativos	35
5.2. Evolución	37
5.3. Diversidad	38
5.4. Descentralización y autosuficiencia	38
5.5. Jerarquía	39
5.6. Competencia vs. comensalismo	40
6. Transformaciones epistemológicas y en economía aplicada que provoca la adopción de los principios de economía sostenible	45
7. El debate sobre el impulso primario que debe llevar a la sostenibilidad	49
Bibliografía	53

Índice de gráficos

Gráfico 1. Teoría del crecimiento económico con desmaterialización	20
Gráfico 2. Vías hacia la sostenibilidad de los países OCDE y de los países No-OCDE	46

Listado de siglas

BM	Banco Mundial
CASSE	Center for the Advancement of the Steady State Economy
CMMAD	Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
DS	Desarrollo Sostenible
ECOSOC	Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas
EEAC	European Environment and Sustainable Development Advisory Councils
EEUU	Estados Unidos de América
GGGI	Global Green Growth Institute
GGKP	Green Growth Knowledge Platform
HLPEP	High Level Panel of Eminent Person
IB	Informe Brundtland
NNUU	Naciones Unidas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PIB	Producto Interior Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP en inglés)
UE	Unión Europea
UN	United Nations
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNCSD	United Nations Conference on Sustainable Development
WCED	World Commission on Environment and Development
WEF	World Economic Forum

1. La civilización industrial se enfrenta al colapso, debido al paradigma dominante



Este texto pretende analizar el concepto de sostenibilidad, partiendo del concepto de desarrollo sostenible del Informe Brundtland, y utilizando este como *vara de medir* de lo que plantean sobre el tema las instituciones de gobierno directamente o por medio de los acuerdos de las Conferencias mundiales. Además, se repasa el debate académico sobre el concepto de sostenibilidad, para pasar a presentar la interpretación del mismo como imitación de la naturaleza y las transformaciones epistemológicas que provoca en la economía neoclásica. Por último, se evalúan someramente los factores que se proponen para generar la transformación.

Nuestra civilización está en “proceso de colisión” con el mundo natural, tal como nos dice el “Aviso a la Humanidad de la Comunidad Científica” (realizado en 1992 por más de 1.500 científicos, entre ellos 103 Premios Nóbel) (UCS, 1992). Resulta abrumadora la información sobre el proceso de colisión, su gravedad y, en consecuencia, se multiplican los avisos de la urgencia del cambio. Naciones Unidas viene alertándonos desde hace más de tres décadas. La “Declaración del Milenio” afirma que “no debemos escatimar esfuerzos para liberar a la humanidad, y sobre todo a nuestros hijos y nietos, de la amenaza de vivir en un planeta irremediamente deteriorado por las actividades humanas y cuyos recursos no sean nunca más suficientes para sus necesidades” (UN, 2000).

Pero no estamos ante una amenaza que afectará sólo a las generaciones venideras, la generación actual está empezando a sufrir las consecuencias. Por ello son frecuentes los llamamientos a actuar rápidamente. El Informe Brundtland (IB) afirma en su “Llamamiento para la acción”: “Somos unánimes en la convicción de que la seguridad, el bienestar y la misma supervivencia del planeta depende de estos cambios ya” (cambios en el modelo de desarrollo y de protección del medio ambiente) (WCED, 1987:108-109) y que reitera literalmente en el último capítulo 12. K. Boulding, E. Laszlo, F. Capra, L. R. Brown, V. Havel y otros muchos científicos corroboran ese peligro y la urgencia de crear una economía sostenible. El “Aviso a la Humanidad de la Comunidad Científica” declara que “no quedan más que una o muy pocas décadas antes de perder la oportunidad de eliminar la amenaza que encaramos ahora y de que la humanidad se encuentre con una perspectiva inconmensurablemente disminuida” (UCS, 1992). El principio 35 de la Declaración de Río+10 afirma: “Nos comprome-

temos a actuar juntos y unidos en la determinación común de salvar nuestro planeta”. *The Stockholm Memorandum* (3rd NLSOGS, 2011), firmado por 20 Premios Nobel, denuncia el enorme proceso de destrucción que estamos produciendo en la Tierra. Y, por ello, proponen sustituir el nombre de Holoceno de la actual era geológica por el de Antropoceno, como es habitual en la literatura académica.

Cada vez hay menos tiempo para detener el proceso de insostenibilidad (sin que genere daños enormes e irreversibles) y de desintegración social. El Foro Económico Mundial realiza informes anuales sobre los riesgos mundiales y muestran un crecimiento rápido. El de 2013 muestra que crece la disparidad severa de rentas y es ya uno de los factores de mayor impacto económico negativo y el más probable. También, considera que el cambio climático es el problema ambiental más probable, se agrava rápidamente y es el que más impacto económico tiene (WEF, 2013:4).

A pesar de los avisos de la comunidad científica, la civilización industrial se muestra incapaz de transformarse. Se puede aducir numerosas causas, pero la causa de fondo es su paradigma: las visiones y creencias dominantes en la civilización industrial, que forman un cuerpo de ideas y visiones interrelacionadas que determinan una visión del sentido de la vida y de la relación de la especie humana con el resto de las especies. El paradigma dominante (PD) se basa en una serie de premisas, que paso a analizar, indicando que las citas como la siguiente corresponden a informes presentados a la Asamblea General dentro de la iniciativa “armonía con la naturaleza”. Por primera vez en la historia de la humanidad la especie humana se ve “separada del medio ambiente y como dueña del planeta” (A/67/317:29) y considera que la naturaleza es sólo “un stock de recursos para ser explotados para propósitos humanos” (A/67/317: 59). Además, la naturaleza es vista como un medio hostil y caótico y por ello se define como *ley de la selva* una situación social que tiene esos rasgos. Por lo que el *progreso* se consigue dominándola y humanizándola: “cambiar el medio ambiente según nuestros deseos” (Schütz, 1999:24). El PD considera que el consumismo genera felicidad, es decir, “cuando más se consume más feliz es la gente, por lo que el crecimiento perpetuo es bueno” (A/67/317:62). Pero, aunque es de sentido común, indica que “el crecimiento económico infinito no es posible en un mundo finito” (A/65/314:65), se defiende que el impulso a las políticas verdes (entre las que destaca la promoción de tecnologías verdes) hará posible un “crecimiento rápido (...) sostenido a largo plazo e incluyente que pueda hacer frente a los retos de desempleo (...), escasez de recursos y (tal vez el mayor de todos) la adaptación al cambio climático” (HLPEP, 2013:8). Pero el motor principal del crecimiento rápido es el comercio libre, tal como afirma el informe aprobado en la Conferencia Río+20: “Reafirmamos que el comercio internacional es un motor para un crecimiento económico sostenido” (UNCSD, 2012:281).

Por lo que estas premisas explican perfectamente el proceso de colisión con la naturaleza. Veremos más adelante que el PD ignora el avance científico de más de cien años y que, por el contrario, está emergiendo un paradigma que se basa en ese avance.

2. El concepto de desarrollo sostenible



La primera vez que el concepto de sostenibilidad es ampliamente aceptado (al menos formalmente) en la sociedad moderna es por medio del concepto de desarrollo sostenible del Informe Brundtland. El concepto de desarrollo se empezó a utilizar en el siglo XVI-II en biología, para indicar la evolución de los individuos jóvenes hacia la fase adulta. Después, se ha aplicado en múltiples campos y a partir de la Segunda Guerra Mundial fue adoptado por la economía para indicar el modelo de crecimiento económico de los países industrializados que, además, para algunos integra la idea de justicia social. Así que se define como países desarrollados los más industrializados y los países más o menos pobres como “países en vías de desarrollo”. El parámetro de medición de todos es la renta per cápita. Así que se descarta cualquier opción que, sin alcanzar una renta per cápita tan alta, sea capaz de alcanzar la satisfacción universal las necesidades básicas (Naredo, 2006:66, 177-182). Veremos que los centros de poder aceptan formalmente este concepto, y las Conferencias sobre Desarrollo Sostenible (DS) han dado el respaldo político al término, pero lo vacían de contenido, al no definirlo.

2.1. Análisis del concepto de Desarrollo Sostenible según Brundtland

Después de la Segunda Guerra Mundial se produce la onda larga de mayor crecimiento económico de la historia del capitalismo y los centros de poder y la economía ortodoxa propagan, entre otras, dos ideas básicas. Por un lado, que la paz constituye la oportunidad de lograr un fuerte y prolongado crecimiento económico que permitiría que los llamados países subdesarrollados siguieran los pasos de los países llamados desarrollados (en adelante los llamaré países No-OCDE y países OCDE), que es conocida como la teoría de las etapas de Rostow. Por otro lado, propugna que los recursos planetarios son ilimitados, lo cual permite un crecimiento sin fin (Weinstein et al., 2013). Estas se reflejan en el discurso de conclusiones que realizó W. Morgenthau, Secretario del Tesoro de EEUU, en la Conferencia de Bretton Woods (1944), en la que se pusieron las bases del sistema económico internacional. En él enfatizaba la oportunidad de crear “una economía mundial en la que las personas de cada nación tendrán la oportunidad de poner en práctica sus potencialidades en paz (...) y disfrutar cada vez más de los frutos del progreso material en una tierra infinitamente bendecida con riquezas naturales” (Daly/Farley, 2004).

Sin embargo, en la década de los sesenta se empieza a tomar conciencia de la proliferación de graves problemas ambientales que se producen sobre todo en los países OCDE. Pero después se hizo evidente que la acumulación de las emisiones y des-

trucciones locales determinaban impactos macro-regionales y planetarios (cambio climático, contaminación del océano, erosión de la capa de ozono, destrucción de la masa forestal, etc.). Y muchos de los bosques destruidos se situaban en países No-OCDE. Por lo que “el acelerado deterioro del medio ambiente y de los recursos naturales y las consecuencias para el desarrollo económico y social de tal deterioro” fue la causa de que la Asamblea General aprobara en 1982 la Carta Mundial de la Tierra y creara en 1983 la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (Drexhage/Murphy, 2010:7). La cual presentó, después de celebrar numerosos encuentros participativos por todo el planeta, a la Asamblea General en 1987 el Informe “Nuestro Futuro Común”. Aunque es más conocido como Informe Brundtland (IB), debido a que Gro Harlem Brundtland presidió la Comisión. El IB afirma (capítulo 2) que los países No-OCDE no pueden desarrollarse con el modelo de la zona OCDE, debido a la escasez de recursos naturales (especialmente “de la energía, de los materiales, del agua y de tierras”). Estos límites “se manifestarán como costes crecientes y rendimientos decrecientes, y no como una pérdida repentina de una base de recursos” (WCED, 1987:10). Por ello el IB urge en el sumario a transformar el modelo económico: “Somos unánimes en la convicción de que la seguridad, el bienestar y la misma supervivencia del planeta dependen de esos cambios ya”, que deben producirse “en los viejos enfoque del desarrollo y la protección del medio ambiente” (WCED, 1997:108-109).

El IB es conocido por su definición del concepto de desarrollo sostenible: “El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Esta interpretación es tridimensional. Aglutina la dimensión económica y la social en el concepto de desarrollo y la tercera es la sostenibilidad. Además, la Conferencia de Río (1992), al adoptar el término de DS le dio a este (no al concepto del IB) un respaldo político internacional: “Desde la UNCED, desarrollo sostenible ha llegado a ser parte del léxico internacional” (A/65, 314:II). También, Drexhage y Murphy consideran que es “un concepto que disfruta de extendida aceptación por parte de instituciones internacionales, gobiernos, empresarios y la sociedad civil” (2010:9).

Desde el punto de vista conceptual, la crítica más frecuente es que el concepto de DS resulta un oximoron, porque desarrollo es interpretado como crecimiento ilimitado, lo que no es sostenible. J.R. Ehrenfeld afirma que “el término ‘desarrollo sostenible’ se ha convertido en un oximoron, por lo que “destruye las raíces de la sostenibilidad” (2005:24). Johnston et al afirman que el concepto de “desarrollo sostenible es ahora crecientemente considerado bien como intrínsecamente contradictorio (un oximoron) o, en el mejor de los casos, plagado con definiciones ambiguas o distorsionadas” (2007:60).

La adaptación (manipulación) del concepto del IB a los intereses de los diferentes agentes es una consecuencia de su negativa a aceptar su potente contenido transformador:

- Sólo justifica el crecimiento de los países No-OCDE (pero transformando el modelo económico para reducir drásticamente su nivel de insostenibilidad), porque es una condición necesaria para la satisfacción de las necesidades básicas. Además, critica el modelo de consumo de la OCDE. El IB afirma

que el concepto de necesidades se refiere “en particular a las necesidades esenciales de los pobres” (WCED, 1987:67). Pero el oximoron aparece a consecuencia de la manipulación del mismo que hacen los centros de poder: de propugnar que los países No-OCDE crezcan hasta que alcancen la satisfacción de las necesidades esenciales (que es la visión del IB) a ser sinónimo de crecimiento universal e infinito.

- La sostenibilidad sólo se refiere a la dimensión ecológica. Esta premisa aparece repetidamente y forma parte de las conclusiones del capítulo 2: “un desarrollo sostenible requiere (...) un sistema de producción que cumpla el imperativo de preservar el medio ambiente”. El informe utiliza habitual e indistintamente los términos “desarrollo y protección de medio ambiente” y “desarrollo sostenible”. Y por desarrollo entiende: “La satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas es el objetivo principal de desarrollo” (IB, 1988:68). Así lo entiende también la Conferencia de Río, que afirma en el principio 4 de su Declaración que “a fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo” (CMMAD, 1992). Lo cual no quiere decir que esta Conferencia tenga una visión coherente de DS, ni que esta coincida con la del IB, como veremos más adelante.
- El requisito de la sostenibilidad es una condición ineludible del desarrollo y obliga, por tanto, a cambiar el modelo imperante. Esto es lo que se refleja, también, en el dramático *Llamamiento a la acción*, citado anteriormente.
- Si la supervivencia del planeta está en peligro, la eliminación de este riesgo constituye la tarea prioritaria e ineludible. Así que la dimensión ambiental (la sostenibilidad) es la determinante. Johnston et al declaran que la esencia de la definición del IB posiciona adecuadamente el ‘desarrollo’ detrás del omniabarcador imperativo de la ‘sostenibilidad’ “(2007:61).

2.2. Manipulaciones del concepto de Desarrollo Sostenible del Informe Brundtland

A pesar de que las instituciones de gobierno suelen comenzar sus informes aceptando el concepto de DS del IB, acaban definiendo conceptos que son contradictorios con el y entre sí. Y frecuentemente los utilizan conjuntamente. Todo ello crea una cacofonía barroca de términos que carecen de precisión, pero detrás de ella aparece un propósito central: la defensa del crecimiento ilimitado, aunque sostenible (adjetivo que cada vez se sustituye por el de verde que, como veremos, es más fácil de manipular). Así que la interpretación más común del concepto de DS del IB es “la de una estrategia de crecimiento económico sostenido, no el apoyo al florecimiento y mantenimiento de una vida natural y social infinitamente diversa” (A/65/314:55).

2.2.1. Instituciones de gobierno

Para Drexhage y Murphy (2010) la razón de la manipulación del concepto se debe a su “flexibilidad”, que les permite “adaptar el concepto a sus propios intereses”. Citan como ejemplos de *adaptación* las versiones de instituciones internacionales. El Banco Mundial afirma su compromiso con “una globalización sostenible” que “persigue un crecimiento con cuidado del medio ambiente”. El Fondo Monetario Internacional reitera su compromiso con “un crecimiento económico sostenible”. La OMC persigue contribuir al desarrollo sostenible por medio de lograr fronteras abiertas y la remoción de todas las barreras al comercio (Drexhage y Murphy, 2010: 10). Es evidente que no son adaptaciones sino manipulaciones, debidas a su interés por mantener el modelo económico imperante. Ello explica que no fuera aceptada la propuesta (realizada al final del último capítulo 12) del IB a la Asamblea General de Naciones Unidas para que, “tras un debido examen, transforme el presente informe en un Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible” (IB, 1987:124). También lo explica el que gran parte de los países No-OCDE hayan venido rechazando en los foros internacionales la toma de medidas para frenar el proceso de insostenibilidad creciente, al identificar el desarrollo sostenible con protección ambiental. Por ejemplo, en la Conferencia mundial del Johannesburgo (2002) (Río+10), se produjo “un gran cambio en la percepción del desarrollo sostenible, alejándose de los temas ambientales hacia el desarrollo económico y social”, por lo que “la aplicación del desarrollo sostenible ha sido y es obstaculizado por la reinante orientación del desarrollo como puro crecimiento económico” (Drexhage y Murphy, 2010:8). Esta es también la opinión de un informe a la AG. El término desarrollo “fue crecientemente reducido a crecimiento económico” (A/65/314:48). Una comparación somera de las Declaraciones de Río y Río+10 permite darse cuenta del cambio, que es una consecuencia de la Declaración del Milenio (DM). Pero, ante la intensificación del proceso de destrucción del planeta, en el discurso de Río+20 vuelve a tener más peso. Sin embargo, no se trata de anteponer unas dimensiones a otras, porque sólo las sociedades cohesionadas pueden avanzar significativamente hacia la sostenibilidad: “No hay sostenibilidad sin equidad y justicia” (WGII-HL-PGS, 2012:5). Se trata de vivir en armonía con la naturaleza, pero también con nosotros mismos y con nuestras sociedades, creando así una “Cascada de Armonías” (PGA, 2012).

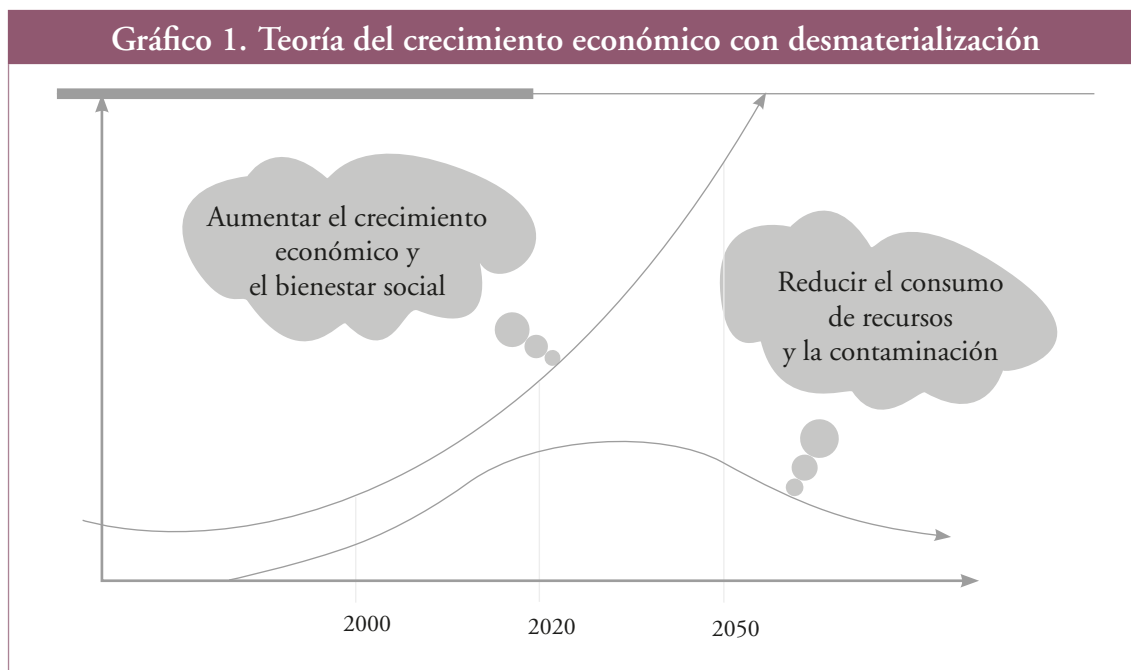
La manipulación más importante del concepto de DS del IB (porque diluye el concepto de sostenibilidad) es la teoría de las tres sostenibilidades, que convierte sus tres dimensiones en tres sostenibilidades: sostenibilidad económica, sostenibilidad ambiental y sostenibilidad social. Esta teoría aparece en la Unión Europea (UE), el Banco Mundial (BM), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), etc. El Consejo de Laeken (diciembre de 2001) anuncia “la iniciativa de la Comisión de desarrollar un conjunto de indicadores para medir de una forma integrada las sostenibilidades ecológica, económica y social” (European Council, 2001). Una de las directrices de la “Declaración sobre los principios rectores del desarrollo sostenible aprobados por el Consejo Europeo de 2006 (Bruselas) es “salvaguardar la sostenibilidad

económica”. El PNUMA utiliza habitualmente el término de sostenibilidad ambiental. Por ejemplo, afirma que “está aumentando la preocupación acerca de la sostenibilidad ambiental” (UNEP, 2010:5). El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) declara que los principios de Río “ofrecen una visión que combina el crecimiento económico con la sostenibilidad social y ambiental” (UNDP, 2012:15).

La introducción de la sostenibilidad económica significa la defensa de la liberalización, globalización, competencia, crecimiento ilimitado, etc. Una de las siete iniciativas prioritarias de la estrategia económica de la UE (Europa, 2020) es “una política industrial para la era de la globalización” (COM [2010] 2020 final). Pero, como globalización y sostenibilidad son contradictorias, se recurre a una retórica voluntarista. El párrafo 2.13 de la Agenda 21 declara que “las políticas de medio ambiente y comercio deben apoyarse mutuamente”. En términos semejante se expresa el Consejo Europeo de Barcelona (European Council, 2002): Es necesario “lograr que la globalización favorezca el desarrollo sostenible”. Aunque el informe de Río+20 (“El futuro que deseamos”) no ve contradicción alguna: “Reafirmamos que el comercio internacional es el motor del desarrollo y el crecimiento económico (...) beneficiando a todos los países en todas las etapas del desarrollo, a medida que avanzan hacia el desarrollo sostenible” (UNCED, 2012:48).

La UE interpreta la sostenibilidad social como una economía de pleno empleo. La estrategia económica de la UE identifica el término “crecimiento integrador” con “una economía de alto empleo”, lo cual impulsaría “la cohesión social y territorial” (COM [2010] 2020). Así que esta sostenibilidad estaría también subordinada a la económica. La UE y otras instituciones (Naciones Unidas, OCDE, etc.) identifican la sostenibilidad ambiental como el desacoplamiento del crecimiento de la base física, pero veremos que tal enfoque es contradictorio con la teoría de las tres sostenibilidades.

Por último, se identifica sostenibilidad ambiental con desacoplar el crecimiento del PIB de la base biofísica. El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente declara que su objetivo es “lograr una disociación entre las presiones medioambientales y el crecimiento económico” (Decisión N° 1600/2002/CE). El primer “objetivo clave” de la Estrategia revisada de DS es “prevenir y reducir la contaminación ambiental y fomentar el consumo y la producción sostenibles para romper el vínculo entre crecimiento económico y degradación”. Pero la disociación o desacoplamiento puede ser absoluto y relativo. Y desacoplamiento relativo significa que los impactos y/o el consumo de recursos crecen menos que el Producto Interior Bruto (PIB), por lo que es insostenible (UNEP, 2011:4). El desacoplamiento absoluto supone la disminución de las dos variables a pesar de que el PIB crece y se suele definir también como desmaterialización. El gráfico 1 nos muestra un desacoplamiento absoluto de impactos ambientales y de consumo de recursos.



Fuente: Zhu Dajian (2006) Tongji University. Disponible en: <www.pmpp.cn>.

Sin embargo, existe una clara contradicción entre esta y la sostenibilidad económica, porque la primera tiene dos dimensiones (la ecológica y la económica) y la ecológica es una condición ineludible para que el crecimiento pueda continuar indefinidamente. Así que la dimensión ecológica condiciona la económica. Y esta es una de las características del concepto de sostenibilidad de Brundtland. Por el contrario, no es coherente con el IB su defensa del crecimiento ilimitado, que además es incompatible con la desmaterialización.

En la UE la teoría de las tres sostenibilidades es la reacción defensiva de los centros de poder, cuando se ven obligadas a integrar la variable ambiental mediante la elaboración de estrategias de sostenibilidad sectorial, como paso previo a la definición de una estrategia de desarrollo sostenible europea. Este proceso se pone en marcha cuando el Consejo de Cardiff (1998) decidió aplicar el artículo 6 del Tratado de la Unión (aprobado en el Tratado de Amsterdam): "Todas las políticas deben integrar las preocupaciones ambientales con el objetivo de promover el desarrollo sostenible". Ello suponía que cada Dirección General debía integrar la variable ambiental. Pero en el Consejo de Helsinki (1999) se constata unos resultados muy pobres (European Commission, 1999). Por lo que la Comisión asumió el liderazgo y elaboró una estrategia, que presentó al Consejo de Gothenburg (2001). Pero este sólo aceptó la literatura, no los compromisos. Además, la reacción defensiva crea, además, una enorme confusión conceptual. Se interpretan los conceptos de forma diferente y se crean nuevos conceptos (que también tienen interpretaciones diferentes), que se añaden a los tradicionales. Se superponen términos que tienen elementos comunes. La UE utiliza frecuentemente el término protección del medio ambiente y desarrollo sostenible. Esto ocurre, por ejemplo, en el título del "V Programa de Política y Acción en Relación con el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible" (Comisión Europea, 1996). Además, muchos

textos dan a entender que sólo existe una sostenibilidad, la ecológica, como muestra el citado artículo 6 y el texto siguiente de la EDS de la UE: “Ahora es el momento para afrontar los retos de la sostenibilidad. Muchas de las tendencias que amenazan el desarrollo sostenible son el resultado de elecciones pasadas en tecnología de producción, modelos de uso del suelo e inversiones en infraestructuras” (Comisión Europea, 2001).

2.2.2. Conferencias mundiales sobre Desarrollo Sostenible

Un análisis de los informes y declaraciones de las últimas Conferencias mundiales sobre DS (Río 1992, Río+10, Río+20) muestra muchos elementos semejantes al realizado, pero también diferentes. El más importante es convertir el término en un referente, pero sin definirlo. Se supone implícitamente que su contenido se refleja en la Agenda 21. Pero este texto que carece de cohesión (no refleja “las interconexiones de los diferentes objetivos”), tiene lagunas (el papel de las corporaciones, los impactos de la globalización, las instituciones de gobierno internacionales, etc.) y contradicciones importantes (ECOSOC, 2012:8).

El principio 5 de la Declaración de Río+10 declara el compromiso común de “reforzar los pilares del desarrollo sostenible (desarrollo económico, desarrollo social y protección ambiental)”. En relación con el IB, su término desarrollo, se desdobra en dos desarrollos: el económico y social. Así que desarrollo no engloba ya la dimensión social y desarrollo económico significa crecimiento ilimitado. La Conferencia de Río+20 es la primera que se titula “Conferencia sobre Desarrollo Sostenible”. El párrafo 1 de su informe, “El futuro que deseamos”, afirma que los participantes “renuevan su compromiso con el desarrollo sostenible y con asegurar la promoción de un futuro sostenible económica, social y ambientalmente para nuestro planeta”. Así que nos encontramos con la teoría de las tres sostenibilidades. En ese texto y a lo largo del informe el desarrollo sostenible no se define, sino que se convierte en el referente de las políticas que se proponen. La fórmula más frecuente es la promoción de políticas “en el contexto del desarrollo sostenible”. El capítulo III se titula “Economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza”. En el preámbulo se reiteran las políticas para lograrlo. El párrafo 6 lo hace de forma sintética: En orden a alcanzar el DS “nos comprometemos a trabajar juntos para promover un crecimiento económico sostenido e incluyente, desarrollo social, protección ambiental y por ello que beneficie a todos”. Aquí se identifica la dimensión económica con crecimiento y el término desarrollo se desplaza a la dimensión social.

Las tres Conferencias apoyan la globalización económica, pero presentan diferencias notables. Río proclama el objetivo de “promover un sistema de comercio multilateral abierto, no-discriminatorio y equitativo que capacite a todos los países (en particular, a los países en vías de desarrollo, para mejorar sus estructuras económicas y los estándares de vida por medio de un crecimiento económico sostenido” [2.9a]). Y como la dimensión ambiental no aparece, “proclama que el medio ambiente y el comercio se deben apoyar mutuamente” (UNCED, 2012:2.19). Pero el principio 14 de la Decla-

ración de Río+10 muestra la realidad: “Los beneficios y los costes de la globalización están desigualmente repartidos, y los países en vías de desarrollo encaran dificultades especiales para afrontar los desafíos”. El informe de NNUU sobre los logros de Río declara que, a pesar de que en 1992 hubo un acuerdo básico sobre que el libre comercio “elevaría todos los barcos”, “marginó aún más algunas regiones en vías de desarrollo”, aumentando la “presión sobre el planeta” (ECOSOC, 2012:14). Pero Río+20 entona el canto al libre comercio: “Reafirmamos que el comercio internacional es un motor para un crecimiento económico sostenido” (UNCED, 2012:281).

Por el contrario, Río y Río+20 han introducido elementos del paradigma de sostenibilidad. El preámbulo de la Declaración de Río reconoce que la Tierra es un sistema “integrado e interdependiente, nuestra casa” y el principio 1 declara que los seres humanos “tienen derecho a una vida sana y productiva en armonía con la naturaleza”. En realidad, la cita de la armonía con la naturaleza ya se recoge en (y es una mínima parte de) la Carta Mundial de la Naturaleza (UN, 1982). El principio 1 dio lugar a que la AG aprobara establecer un diálogo anual sobre el tema para celebrar en el día mundial de la Madre Tierra (22 de abril). Diálogo que se ha visto reflejado en dos párrafos del informe de Río+20. El párrafo 39 declara que “el planeta Tierra y sus ecosistemas son nuestra casa y que Madre Tierra es una expresión común en un número de países y regiones” y que “es necesario promover la armonía con la naturaleza para lograr un equilibrio adecuado entre las necesidades económicas, sociales y ambientales”. El párrafo 40 llama a “adoptar enfoques holísticos e integrados del desarrollo sostenible que guiarán a la humanidad a vivir en armonía con la naturaleza”. Pero tales ideas no tienen conexión con el resto del informe.

2.3. Los conceptos de economía verde y de crecimiento verde

La confusión analizada acerca del significado del concepto de DS aumenta por el uso añadido de nuevos conceptos y términos. En los últimos años se vienen promocionando en el seno de NNUU la economía verde y el crecimiento verde. Desde antes de la crisis económica empezaron a popularizar el primer término y al calor de la crisis ganó una amplia aceptación institucional. Varios Programas de NNUU (PNUMA, PNUD...) han contribuido a aumentarla, hasta el punto de que éste fuera uno de los dos temas centrales de la Cumbre Río+20 “la noción de una economía verde es un tema principal de la próxima conferencia UNCSD 2012” (EEAC, 2012:6).

Pero, una vez más, no existe consenso sobre su significado. El informe *Towards a green economy* del PNUMA afirma que economía verde significa mejorar “el bienestar humano y la equidad social mientras que se reducen significativamente el riesgo ambiental y las escaseces ecológicas”. Declara, además, que constituye “una agenda estratégica de política económica para alcanzar el desarrollo sostenible” (2011:17-19). Y esta economía pretende “la aplicación de medidas fiscales domésticas y la colaboración internacional” a los sectores claves: agricultura, pesca, industria forestal, transporte, energía e industria (2011:24). La Comunicación de la Comisión Europea “Río+20: hacia la economía verde y una gobernanza mejor” (COM, 2011-363 final) le da un contenido

genérico, sin referencia al DS: Es “una economía que puede asegurar crecimiento y desarrollo, al mismo tiempo que mejora el bienestar humano, proveyendo empleos decentes, reduciendo desigualdades, reduciendo la pobreza y preservando el capital natural”. Río+20 le dedica el capítulo III, que lleva por título “Economía verde en el contexto de desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza” y lo considera una de de las herramientas importantes para alcanzar el D S. Genera confusión unir DS y erradicación de la pobreza, que es un objetivo central del concepto de DS del IB. Pero el informe no la define, porque hay “diversas aproximaciones, visiones, modelos y herramientas adecuadas a cada país” (56). Por lo que opta por un enfoque práctico al establecer 16 políticas para la economía sostenible en las que el término desarrollo es sustituido por crecimiento y se hace (entre otros aspectos) una defensa incondicional del libre comercio, incluyendo la amenaza habitual a que las medidas ambientales sean una restricción encubierta del libre comercio (UNCSD, 2012).

Pero incluso el término de economía verde no satisface a los centros de poder político y económico, por lo que crecen los apoyos al “green growth” (crecimiento verde). Fue lanzado por el *Global Green Growth Institute* (GGGI) y ha ganado fuerza al crearse la *Green Growth Knowledge Platform* (GGKP), impulsada por el GGGI, junto con la OCDE, el PNUMA y el BM. Desde el principio el gobierno coreano tomó el liderazgo de la iniciativa y después también la UE, Japón y China la están apoyando con fuerza (WGII-HLPGS (2011:5). La OCDE define crecimiento verde como “impulsar el crecimiento económico y el desarrollo mientras que se asegura que la naturaleza continua proveyendo los recursos y servicios ambientales en los que descansa nuestro bienestar” (2011:18). Así que el GG une los pilares económico y ambiental en “un único proceso planificador, recogiendo la esencia genuina del modelo de desarrollo de forma que es capaz de producir un crecimiento fuerte y sostenible simultáneamente” (HLPGS, 2012:24). Aquí se liga implícitamente la sostenibilidad a los problemas biofísicos, lo que contradice el discurso oficial. Sin embargo, otras instituciones consideran que falta la dimensión social, por lo que defienden un crecimiento verde incluyente. Según la GGKP el “concepto de crecimiento verde incluyente o de desarrollo sostenible incorpora totalmente los aspectos de la sostenibilidad social” (2013:3). El PNUD considera que el desarrollo sostenible se produce cuando el crecimiento verde (“el nexo de lo económico” y “lo ambiental”) se combina con el crecimiento incluyente (“el nexo de lo económico con lo social”) (UNDP, 2012:4).

2.4. Conclusiones

Las instituciones de gobierno han vaciado de contenido transformador la visión del IB, directamente y a través de las Conferencias mundiales. El DS deja de ser un concepto y se convierte en un término de referencia, en un icono. Declaran reiteradamente que van a promocionar políticas interesantes (eliminación de subsidios perversos, internalización de la externalidades, desarrollo de las tecnologías verdes y su difusión a escala planetaria, la cooperación y solidaridad internacional, disminuir la pobreza y la desigualdad, etc.). Ello supone otro modelo (como dice la UE), el de la economía

verde, que “ofrece un camino efectivo de promoción del desarrollo sostenible, erradicando la pobreza y afrontando los desafíos emergentes” (COM, 2011-363 final). En esencia, el libre comercio (que ahora pasa a ser “justo y equitativo”) (HLPEP, 2013:10) y la aplicación de políticas verdes resolverán todos los problemas, porque van a impulsar un “crecimiento rápido (...) sostenido a largo plazo e incluyente” (2013:8). Pero la UE viene fracasando en la aplicación de tales políticas.

Ello explica que la visión del DS del IB no haya sido puesta en práctica y que lo que propone para el futuro tampoco lo va a hacer. El PNUD afirma que “las tendencias de los pasados 20 años muestran que, en muchos aspectos, el desarrollo no ha sido sostenible” (UNDP, 2012:11). High Level Panel on Global Sustainability (HLPGS) coincide con el diagnóstico al afirmar que “el concepto de desarrollo sostenible aún no ha sido puesto en práctica” (2012:11). Y este resultado es debido a “un fallo de voluntad política” (HLPGS, 2012:12). Ello se refleja en el hecho de que las estrategias nacionales de desarrollo sostenible (ENDS) nunca (salvo excepciones raras y parciales) han pasado de ser estrategias ambientales impulsadas por las áreas ambientales (Drexhage y Murphy, 2010:13-17). Una muestra de ello es que la EDS de la UE “no alcanza las expectativas implícitas en la estrategia. Tampoco ofrece guía para otras políticas y programas de la UE”, ni ha servido para lograr la protección ambiental: “muchos desafíos ambientales no han sido resueltos y se han vuelto más agudos” (EEAC, 2012:3-9). Y ello ocurre a pesar de la UE pretende ser líder en la protección ambiental. Así que esta red de consejos asesores de las ENDS sigue intentando “hacer más verde la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE” (EEAC, 2012:1).

En el lado positivo hay que destacar, aparte de la preocupación creciente por la agravación de muchos problemas, la lenta consolidación de elementos de un paradigma de sostenibilidad, aunque aún no están integrados en una visión de futuro. Entre ellos están la aceptación de que somos parte de la naturaleza, que es nuestra casa, y que debemos vivir en armonía con ella porque, en caso contrario, la especie humana no podrá sobrevivir. A ello hay que añadir que crece el número de estados que reflejan esos elementos en constituciones y en leyes. Sin embargo, estamos muy lejos de cumplir la “Carta Mundial de la Naturaleza”, aprobada en 1982 por la AG, especialmente, en el reconocimiento de que “toda forma de vida es única y debe ser respetada, cualquiera que sea su utilidad para el hombre”; “los principios enunciados en la presente Carta se incorporarán según corresponde en el derecho y la práctica de cada Estado” (UN, 1982).

El paradigma ampliamente dominante es acientífico, arrogante y suicida (porque no tenemos futuro, si continuamos con el proceso de colisión con el planeta), propio de seres poco desarrollados, y contrario a la sabiduría tradicional de las comunidades primitivas y a la visión de la gran mayoría de las religiones y filosofías en relación con la esencia de la especie humana y su relación con el resto de la naturaleza. La eminente bióloga L. Margulis (1998) declara: “Las ideas del paradigma dominante son una absoluta tontería desde el punto de vista científico”. Por ello urge la sustitución del paradigma actual por otro al servicio de la sostenibilidad basado en el conocimiento científico.

Y este conocimiento muestra que el resto de las especies son la causa del despliegue y mantenimiento de la vida en el planeta. Por lo que “es un imperativo vital (...) que la humanidad acepte su responsabilidad en la restauración de la salud e integridad del sistema Tierra” (A/67/317:3). Bromley llama a “construir una regencia ambiental” (1998:237). La ley estadounidense sobre Política Ambiental Nacional establece que la Nación debe garantizar que cada generación cumpla sus responsabilidades como tutora del ambiente para las generaciones futuras” (Scott, 1999:141). La naturaleza no es un caos lleno de violencia, sino un orden maravilloso e infinitamente complejo construido a los largo de 3.500 millones de años. Por ello, vivir en entornos ambientales no degradados constituye un factor imprescindible de la calidad vida. Está demostrado que trabajamos mejor, nos sentimos más equilibrados y sanamos más rápidamente en entornos naturales, lo que suele conocerse como “biofilia” (Orr, 2002:25).

Es necesario sustituir el sistema tecnológico dominante (porque es insostenible) por otro que contribuya a vivir en armonía con la naturaleza. Pero la tecnología es sólo un instrumento más para alcanzar la sostenibilidad. Y la elección de las tecnologías apropiadas debe ser el resultado de “evaluar todas las opciones tecnológicas disponibles” (“know-what”) y del “análisis participativo de las necesidades socioeconómicas y ambientales a las que la tecnología debe orientarse” (*know-why*). A/67:317:53).

La sabiduría ancestral afirma que nos convertimos en seres disfuncionales e infelices al buscar la felicidad fuera de nosotros (acumulando bienes y compitiendo con otros por el acceso a ellos y al poder), por lo que tenemos que encontrarla en nosotros mismos (en desarrollo personal que permite vivir en paz con nosotros mismos, con los otros y con la naturaleza). Muchas civilizaciones han sintetizado esta visión de la esencia humana y de su relación con el Cosmos en conceptos muy semejantes, que han sido nombrados de formas diferentes: R'ta en la India de los vedas; Dharma para los budistas; Tao en China; Maat en el antiguo Egipto; Nomos en la antigua Grecia, etc.; y

otras muchas civilizaciones (como la maorí) lo definen como “el camino” (Goldsmith, 1992:300). Vaclav Havel comprendía este enfoque vital, tal como muestra su declaración ante las dos Cámaras de EEUU (siendo presidente de Checoslovaquia): “Sólo la comprensión del lugar en el universo de la humanidad permitirá el desarrollo de nuevos modelos de comportamiento, escalas de valores y objetivos de la vida y, a través de esos medios, para finalmente lograr un espíritu nuevo que de sentido a regulaciones, tratados e instituciones específicas” (A/67:317:69).

Existen ya minorías significativas que se caracterizan por formas de vida sencillas, integradoras y armónicas con la naturaleza. El elemento común de esas personas es el holismo. Prefieren alimentos naturales, asistencia sanitaria holística, equilibrio entre trabajo, ocio, consumo y crecimiento interior. Según el *Institute of Noetic Sciences* esas personas han cambiado de: la competencia a la reconciliación y asociación; la codicia y carestía a la suficiencia y afabilidad; depender de fuentes externas de “autoridad” a otras internas de “conocimiento”; concepciones del mundo moldeadas siguiendo pautas mecanicistas a enfoques enraizados en principios; separación a reconocimiento de la integración de todos los aspectos de la vida (www.noetic.org).

4. El concepto de sostenibilidad



Ante el marasmo conceptual descrito en los apartados anteriores, urge definir un enfoque conceptual sólido que guíe el proceso transformador y este sólo puede basarse en el paradigma de sostenibilidad, paso necesario a la necesaria transformación de las estructuras. J. R. Ehrenfeld (director de la *International Society for Industrial Ecology* y un referente en el campo de la sostenibilidad) afirma que: “La insostenibilidad es un fallo sistémico y debe ser abordado al nivel de su fundamento (...) La sostenibilidad no puede ser creada hasta que las estructuras cambien” (Ehrenfeld, 2005:24).

El concepto de sostenibilidad se encuentra integrado en las tradiciones de muchas comunidades primitivas. Es un precepto de la Gayanashagowa (o la Gran Ley de la Paz) de la Conferencia Iroquesa que determina que los jefes deben evaluar el impacto de sus decisiones sobre las siguientes siete generaciones. En Europa aparece por primera vez en el libro *Sylvicultura Oeconomica*, del científico y forestalista alemán H.C. von Carlowitz. Posteriormente los forestalistas franceses y alemanes adoptan la práctica de plantar árboles como un camino hacia una práctica de producción sostenible (Heinberg, 2010:1).

A lo largo del tiempo se ha venido identificando con sostenibilidad varios adjetivos, como ecológico, verde, e incluso azul (en relación la imagen de planeta azul). El ecológico ha venido siendo dominante y la revista *Ecological Economics* suele ser considerada como el mayor referente de este campo. Pero, como hemos visto, el término verde está ganando respaldo por parte de instituciones internacionales. Sin embargo, esos términos, además de ser manipulados (como lo son todos los que tienen potencial de transformación), no se prestan bien a defender su sentido transformador. Por el contrario, el de sostenibilidad (que es un término que tiende a ser dominante en el mundo académico) tiene un sentido último que resulta meridiano. En primer lugar, todos utilizamos el término en la vida diaria y normalmente en un sentido negativo: hablamos de situaciones o dinámicas que son insoportables, insostenibles. Por ello, cualquier diccionario deja muy claro el significado del adjetivo (concepto), porque resulta una obviedad: “A nivel de definición de diccionario, sostenibilidad significa que una determinada actividad o acción es capaz de ser mantenida indefinidamente” (Johnston et al (2007:61). Kajikawa declara que “sostenibilidad significa literalmente la habilidad para sostener, o un estado que puede ser mantenido a un cierto nivel” (2008:218). El HLPGS llega a la misma conclusión desde un enfoque negativo: “Por definición, cualquier tendencia que no es sostenible, no puede durar” (2012:20).

Y una relación armónica con la naturaleza pasa por el reconocimiento de la jerarquía natural. La economía humana debe ser vista “como una parte del sistema Tierra, como parte integrada en el conjunto, no como una entidad separada” (A/67/317:37). Por lo que la relación adecuada entre la economía y la naturaleza “es aquella en que la naturaleza es la progenitora y la economía un subsistema de ella” (A/68/325:75). Ello nos obliga a desarrollar “un sistema de gobierno construido sobre la norma de la ley ecológica” (A/67/317:46). Esta conclusión aparece con creciente fuerza en la literatura académica. Nielsen ve la necesidad de “que en la evolución de los sistemas humanos imitemos o mimeticemos los principios funcionales de los ecosistemas” (2006:3). Una conferencia sobre la Economía del Estado Estacionario (EEE) llega a la conclusión que la economía humana es un subsistema del sistema terrestre y que la escala sostenible de la EEE es la aquella que permite que “el subsistema económico sea capaz de existir indefinidamente dentro de la capacidad que tienen los ecosistemas de la Tierra” (CASE, 2010:34).

Pero el principio 1 de la Declaración de Río no ve el vivir en armonía como un requisito, sino como un derecho: “Los seres humanos (...) tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza”. Ello explica que la humanidad no haya “sido capaz de verse a sí misma como una parte integral de la Naturaleza” (PGA, 2012). Por lo que nuestra supervivencia “depende de elecciones sabias sobre cómo coexistir con la Madre Tierra” (A/66/302:78).

5. Principios biomiméticos de economía sostenible



Los ecosistemas son la primera unidad básica capaz de ser autónoma: “un ecosistema es un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, y microorganismos y el medio inerte, interactuando como una unidad funcional” (MEA, 2006:29). Constituye el nivel más bajo que está completo, es decir, que “tiene todos los componentes necesarios para funcionar y sobrevivir a largo plazo” (Odum y Sarmiento, 1997:46). Dicho de otra forma, constituye el nivel más bajo capaz de cerrar los flujos de los materiales y la mejor estructura para captar y utilizar la energía (Hall/Klitgaard, 2006). A pesar de que hay diversas visiones sobre el funcionamiento de los ecosistemas, existen ya coincidencias amplias.

Los ecólogos definen hasta 70 principios funcionales de los ecosistemas. Los ecólogos los reducen sintetizándolos. E. P. Odum los reduce a 24 y B.C. Patten los sintetizan en 20. S. Nielsen (2009) los reduce a 10. Pero, como este autor afirma, se pueden sintetizar más, y aquí se describen 6 que tienen una importancia mayor para los Sistemas Socio Económicos (SSE). A partir de aquí se pretende explicar los principios y mostrar brevemente (por ser evidente) el incumplimiento de los principios (aunque aparecen elementos transformadores).

5.1. Los ecosistemas son abiertos y disipativos

La comunidad biótica está interactuando continuamente con el medio abiótico adquiriendo energía, nutrientes, agua (mediante la lluvia) y espacio físico. Al mismo tiempo emite al medio abiótico activa y pasivamente esos elementos mediante la evaporación y transpiración (agua y energía), excreciones y depositación de biomasa muerta (Jorgensen et al., 2008:81). Toda la energía que utiliza es captada de la radiación solar, aunque la misma cantidad captada es disipada. La biosfera es abierta en energía y prácticamente cerrada en materiales, la única excepción es la aportación de meteoros. Los procesos energéticos son altamente eficientes, porque están guiados por principios optimizadores, como los de disipación mínima, almacenaje máximo y máxima degradación (Jorgensen et al., 2008:249; Nielsen/Muller, 2011:1915).

Los ciclos de los materiales

Hay un acuerdo amplio en que la naturaleza “tiende a cerrar los ciclos casi a la perfección”. Además, “los ciclos son locales y descentralizados (...) y tienden a ser crecientemente cortos”, lo que genera pérdidas escasas (Nielsen y Muller, 2011:1920). Así que los “detritus son el punto final de todo material, pero también el punto de partida en la medida de ello permite disponer de nuevo de nutrientes” (Nielsen,

2009:1920). Del gran número de elementos y compuestos orgánicos simples hallados en la superficie de la Tierra o cerca de ella, sólo algunos son esenciales para la vida. Son las llamadas sustancias biogénicas o nutrientes. Los flujos de la materia transportan energía. Las plantas captan y fijan energía dando lugar al desarrollo de organismos (son las especies productoras), otras especies se alimentan de esta energía fijada (son las consumidoras) y las especies descomponedoras y necrófagas (estas se alimentan de biomasa muerta) cierran los ciclos de los flujos de materiales (Georgensen et al., 2008:81).

Por el contrario, los SSE son incapaces de cerrar los ciclos de los materiales. En el periodo 1900-2005, aumentó el uso de: materiales de construcción 34 veces; materiales industriales 27 veces. Ello se debe, sobre todo, a los factores siguientes: su uso es disipado (como el nitrógeno y fósforo utilizado en agricultura); se utiliza un enorme y creciente número de materiales y en muchos casos en cantidades muy pequeñas; crece el uso de materiales híbridos (lo cual bien imposibilita su reciclado [plásticos] o los elementos aleados se pierden en el reciclado [metales]); aumenta la obsolescencia programada, lo que acelera la velocidad de los flujos; la globalización aumenta la longitud y complejidad de los flujos, lo cual incrementa el uso de energía y de materiales usado en los vehículos e infraestructuras de transporte (UNEP, 2011:10).

Energía solar

Debido a que los ecosistemas logran un muy alto nivel de reciclado, cuando los ecólogos hablan de disipación se refieren normalmente a la de energía. El ciclo de los materiales y, en última instancia, de la vida, no se podría mantener sin la recepción de un flujo permanente de energía, lo cual exige que éste se renueve permanentemente (Jorgensen, 2008:247). La superficie de la Tierra emite la misma cantidad de energía que recibe. Si no fuera así, se recalentaría o enfriaría, dependiendo del superávit o déficit que se produciría. Pero hay una sutil diferencia entre los dos flujos iguales en cantidad y es la entropía. Recibe energía a alta temperatura (baja entropía) y la emite a baja temperatura (alta entropía). Así que la biosfera genera un proceso disipativo que se produce principalmente por evaporación y respiración. La energía absorbida permite que el flujo solar fluya a lo largo de los sistemas recreando la vida: “El sistema ecológico global o biosfera puede ser definido como la parte de la superficie terrestre que es ordenada mediante el flujo de energía a través del sistema” (Jorgensen et al., 2008:19).

Sin embargo, en el periodo 1900-2005, aumentó el uso de combustibles fósiles 12 veces (UNEP,2011: 10). Por el contrario, a pesar de que hoy aumenta levemente el uso de los combustibles fósiles, en el mundo se instala anualmente tanta potencia eléctrica renovable que convencional (aunque dominan las grandes plantas hidroeléctricas) y que en la OCDE se instala más potencia de las nuevas energías renovables que de las convencionales. Además, esa potencia es mucho mayor, si se tienen en cuenta las plantas convencionales cerradas. En la UE se instala mucha potencia renovable, mientras disminuye fuertemente la potencia neta de las convencionales (Bermejo, 2013). Además, aumenta continuamente el número de países europeos que tienen como objetivo alcanzar el objetivo de conseguir el 100% renovable y en base a modelos descentralizados.

Gaia

Sólo queda el 53% de la cobertura vegetal original y cada año se destruyen 13 millones de hectáreas de bosque. El 85% de los caladeros están sobreexplotados, agotados, totalmente explotados o en proceso de recuperación. Se está acelerando la desaparición de especies. Entre 1990 y 2009 han aumentado un 38% las emisiones de CO₂. El resultado es que dos tercios de los servicios que nos da la naturaleza están deteriorados y el efecto Gaia se debilita (HLPGS, 2012:16-19). Sin embargo, la Carta Mundial de la Naturaleza declara que “la vida depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas naturales” (UN, 1982) y la Carta de la Tierra mandata “proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la Tierra” (Earth Charter Commission, 1992).

5.2. Evolución

Los ecosistemas crecen hasta alcanzar la madurez y después co-evolucionan con el medio, según un proceso de equilibrio inestable: “El crecimiento acaba cuando la población total de un ecosistema utiliza la totalidad de la energía disponible” (Schutz, 1998:70). Su evolución es el resultado de múltiples procesos de interrelación. Por un lado, los grupos de organismos co-evolucionan, así que la evolución de las plantas y los herbívoros está co-determinada. Por otro, la evolución biótica depende de la del medio abiótico (Odum, 1992:208). A medida que un sistema natural madura, sus mecanismos estabilizadores se vuelven más sofisticados y su relación con el medio más estable. Los diferentes ritmos de actividad de los componentes de un ecosistema actúan como un mecanismo equilibrador de éste. A su vez un ecosistema forma parte de otro mayor, que le da estabilidad (Holling, 1993:66). La evolución natural tiene una tendencia a conformar nuevos sistemas añadiendo nuevos organismos a los existentes. Las grandes extinciones de especies han sido causadas por factores exógenos (Nielsen, 2009:1917).

Por el contrario, los SSE son gobernados por criterios subjetivos, como la maximización del beneficio o la dinámica del mercado libre. Por otro lado, tienden a reemplazar los sistemas existentes por otros nuevos. Así que, mientras que los ecosistemas crecen hasta alcanzar un estadio de madurez, el sistema económico actual no es capaz de alcanzar tal estadio, “porque las escalas de evolución de las técnicas y tecnologías nuevas son más cortas que el tiempo que se necesita para estabilizar una situación” (Nielsen, 2007:15). Ello lleva a ignorar (al menos temporalmente) los criterios objetivos (recursos y servicios naturales disponibles). Por ello se comportan en muchos aspectos como los ecosistemas muy inmaduros (tendencia a crecer rápidamente, a competir, a reducir el número de elementos, etc.). Así que comparte la misma filosofía que una célula cancerígena. Por lo que el modelo económico debe ser sometido a una revisión total, que parte del “reconocimiento del hecho que la asunción del crecimiento económico infinito no es posible en un mundo finito” (A/65/314:65). Ello determina que nuestra gran tarea para el futuro sea “cambiar los criterios subjetivos del gobierno de las sociedades por los criterios objetivos que determina la naturaleza” (Nielsen, Muller, 2009:1920).

5.3. Diversidad

La naturaleza ha venido incrementando su diversidad a lo largo de unos 3.500 millones de años, a pesar de las cinco grandes extinciones que ha sufrido. Una biodiversidad alta refuerza la estabilidad de los ecosistemas, porque “actúa como una *biblioteca* para los ecosistemas que les permite recuperar el estado primario después de un impacto” (Nielsen, 2007:8). Además, la naturaleza produce un alto nivel de redundancia, porque hay muchas especies capaces de realizar las mismas funciones. Y la redundancia en un ecosistema se explica por: a) razones de eficiencia, al ser capaz de usar completamente los recursos disponibles; b) prevenir la fragilidad del sistema, porque cuando una especie es incapaz de realizar su función tradicional por haber perdido la mayoría de sus miembros, otra especie puede realizarla; c) preservar su capacidad de respuesta y creatividad. Por lo que: “la redundancia funcional representa una reserva de respuestas de adaptación y refuerza el potencial evolutivo” (Rammel/van den Bergh, 2003:128).

Por el contrario, la globalización económica supone la creación de estructuras productivas mundiales y de sistemas tecnológicos universales, dominadas por unos pocos oligopolios, dando lugar a una creciente especialización y uniformización, “y por ello una reducción de la diversidad en muchos campos, incluyendo la biodiversidad, la diversidad étnica, cultural, de lenguas, tecnológica, de gustos, preferencias y valores” (Joung et al., 2006:311). La mayor parte de la innovación se realiza preferentemente sobre las trayectorias tecnológicas existentes (*path dependency*) y, por ello, es incremental: “las actividades innovadoras se dirigen cada vez más hacia las trayectorias corrientes dominadas por la eficiencia económica, optimización a corto plazo e incremento del beneficio” (Rammel/Staudinger, 2004:16). Así que “la diversidad es el punto donde los dos tipos de sistemas (el natural y los SSE) tienden a moverse en direcciones opuestas” (Nielsen, 2007:15).

Por ejemplo, la agricultura industrial ha seleccionado tecnologías con el objetivo de incrementar la producción de alimentos en régimen de monocultivo, pero estas “han reducido la capacidad de la tierra y de los sistemas de provisión de agua para proveer de alimentos en el futuro” (MEA, 2006c:62). Hoy sólo se utilizan unas 150 variedades de cultivos, frente a las 7.000-10.000 que existían antiguamente. Lo cual ha producido que se haya perdido el 75% de la variedad genética (Schütz, 1999:25, 26; Rihani, 2002:109).

5.4. Descentralización y autosuficiencia

A medida que los ecosistemas evolucionan, se van volviendo más autosuficientes, reduciendo su dependencia de fuerzas fuera de su control. Odum (1992:15) afirma que “*autosustentado y automantenido* son las palabras clave que caracterizan el paisaje natural”. Los ecosistemas tienen límites naturales debido al cambio de las condiciones ambientales o de la autoorganización del sistema mismo (por ejemplo, la estructura de los bosques, que se asemeja a un mosaico). Los límites espaciales favorecen el incremento

de la eficiencia interna del sistema y representan la existencia de límites naturales al crecimiento (Ring, 1997:242).

Los SSE tienden a la centralización y concentración del capital en un proceso de expansión e integración a escala planetaria, cuyos resultados más notables son la polarización de rentas y la insostenibilidad. Por el contrario, una economía descentralizada es la única capaz de satisfacer las necesidades vitales de la población. Cuando una comunidad utiliza sus propios recursos, tiende a preocuparse por su agotamiento y por el impacto ambiental de su extracción/recolección y, además, la utilización de recursos y tecnologías locales es la única adecuada para la satisfacción de las necesidades vitales, como son la alimentación, vivienda, sanidad, energía, etc. Además, es resiliente frente a los cambios del sistema económico planetario. La descentralización hace posible la creación de múltiples sistemas sociales adaptados a las condiciones de su entorno, mediante: el desarrollo de modelos organizativos e instituciones adaptados a las características locales; de tecnologías locales o de tecnologías planetarias adaptadas a la utilización de los recursos locales; la acumulación de experiencia de utilización sostenible de los recursos locales, etc. (Gallopín, 2002; Folke et al., 2005). Sólo esta economía es capaz de lograr una economía cíclica de materiales (Joung, et al., 2006:310). El enorme desarrollo de las energías renovables supone un rápido aumento de la producción energética local. Además, algunos países líderes, como Alemania o Dinamarca, está apostando por la propiedad comunitaria de los captadores de energía (Bermejo, 2013).

5.5. Jerarquía

Los sistemas naturales tienen estructuras jerárquicas: “Una de las primeras cosas que se captan es que los ecosistemas parecen ser controlados por mecanismos internos más que por factores externos” (Nielsen, 2009:1918). La jerarquía natural es escalar, autoorganizada, embebida, incluyente y compleja (Nielsen y Muller, 2009:z1921). La jerarquía natural es embebida porque está determinada por la estructura escalar, es decir, por su dependencia del sistema que lo contiene y, a su vez, por el control que ejerce sobre los subsistemas que lo conforman. La jerarquía de los niveles más altos se explica porque establece condiciones limitantes sobre la conducta de los niveles inferiores. El comportamiento de una célula está influido por los acontecimientos que le ocurren al órgano que la contiene. La jerarquía natural no es excluyente. Sin embargo, “esta subordinación entre niveles es siempre incompleta y cada nivel tiene sus propias normas de comportamiento y sus propias relaciones” (Gowdy, 1999:67).

Por el contrario, las jerarquías en los SSE son de tipo de control y están dominadas por criterios subjetivos, que son los que determinan enteramente “las relaciones económicas”. Lo que lleva a “ignorar espacial y temporalmente las leyes materiales y energéticas” y externalizar a la naturaleza las consecuencias biofísicas de su mal funcionamiento (Nielsen y Muller: 2009: 1920, 1921). La jerarquía de las sociedades tampoco es auto-organizada, ni embebida, sino que es excluyente (Nielsen, 2006:14). La jerarquía no está embebida porque no está predeterminada por la estructura del sis-

tema, sino por la estructura de toma de decisiones (el nivel de democracia existentes, los canales de comunicación y de participación, la existencia de grupos de poder al margen de cualquier representación política, etc.). Es excluyente porque el poder está altamente centralizado, por lo que muy pocos individuos ejercen realmente el control. Hoy en día las decisiones políticas, sociales y económicas se toman “a escalas dominadas por unos pocos, pero poderosos, actores”, por lo que muchas instituciones sociales han sido eliminadas o debilitadas, “dejando a muchas unidades pequeñas conectadas directamente a los actores planetarios, sin la protección de las unidades intermedias” (Joung et al., 2006:310).

5.6. Competencia vs. comensalismo

Existen seis tipos de interacciones principales entre dos o más especies: competencia, depredación, parasitismo, comensalismo, cooperación y mutualismo. Competencia significa que el resultado de la interacción es negativo para las especies involucradas. La depredación es positiva para el depredador y negativa para la presa. El parasitismo es negativo para el huésped y positivo para el parásito. Comensalismo es una forma simple de interacción positiva en la que una especie se beneficia y la otra no se ve afectada. La cooperación se da cuando las especies se benefician mutuamente, aunque el beneficio no es vital para ninguna de las dos. El mutualismo es una relación vital o muy necesaria para la supervivencia de las especies involucradas (Odum, 1992:166). La teoría darwiniana de la supervivencia del más apto es simplista, porque se centra exclusivamente en las interacciones negativas (Levin, 2000:20). Y estas “se producen localmente, pero no globalmente”, es decir, a escala de los ecosistemas. Ámbito en el que “el sinergismo y mutualismo de las redes hacen de la naturaleza un lugar beneficioso para la vida” (Georgensen et al., 2008:95). Para Nielsen (2007:10) los comportamientos positivos constituyen una norma general de comportamiento, porque los ecosistemas se muestran “capaces de convertir lo que vemos como mecanismos de interacción negativos (tales como la depredación y competencia) y cambiarlos en tipos de interacción que son, en general, positivos y benéficos para el sistema como un todo”.

Por el contrario, los SSE promueven la competencia en base a la premisa de que aumenta la eficiencia de cada agente, que a su vez genera la mejora de la eficiencia del sistema económico. Y la eficiencia significa “minimización de costes, dotaciones de factores y exclusión de los agentes *débiles*” (Rammel/van den Bergh, 2003:128). Sin embargo, en todas las conferencias mundiales promovidas por NNUU se reitera que sólo mediante la cooperación y la solidaridad internacional se pueden afrontar los problemas que aquejan a la humanidad. El título del informe de Río+20 “El futuro que queremos” indica que es una tarea común. La mayor parte de los principios de la Declaración de Río (1992) declaran el deber de cooperar de forma explícita o implícita. Se menciona el deber de cooperar en, al menos 6 de ellos (5, 7, 9, 12, 14 y 27). El principio 17 de la Declaración de Río+10 afirma: “Reconociendo la importancia de construir la solidaridad humana, urgimos la promoción del diálogo y la cooperación entre las civilizaciones y gentes del mundo”. Y el principio 35 declara: “nos compro-

metemos a actuar juntos, unidos por la determinación común de salvar el planeta”. Pero los cantos a la solidaridad humana no se traducen en compromisos adecuados a la magnitud de los problemas. Y lo que queda es el gobierno de los mercados “la competitividad es aún el principal impulso” en el mercado (EEAC, 2012:6) y sus consecuencias son la creciente polarización de las rentas e insostenibilidad.

Georgescu-Roegen, Boulding, Daly, Naredo, etc., que han puesto las bases de la economía sostenible, “interpretan el sistema económico como un subsistema concreto dentro de un sistema más general que es la biosfera y por tanto la percepción teórica de que los procesos de producción y consumo y sus límites no pueden estar al margen de las leyes que gobiernan el funcionamiento de la propia biosfera” (Carpintero, 2006:213). Ello obliga a que la economía neoclásica (que constituye el mayor referente del paradigma dominante) sufra una revolución epistemológica.

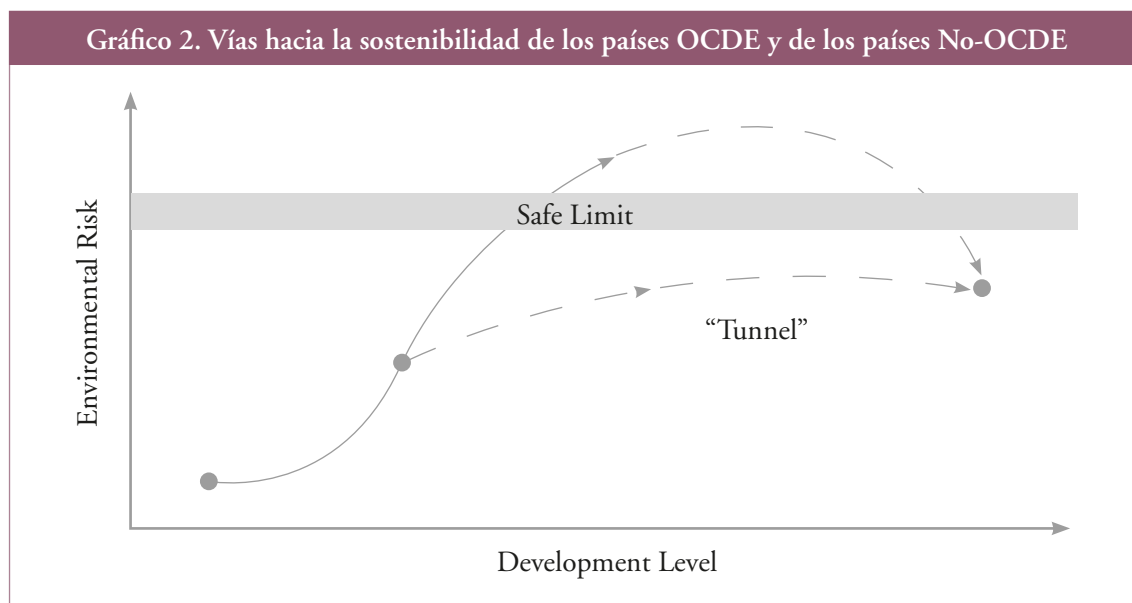
Y para conocer las leyes naturales hay que acudir a las ciencias que las estudian: las ciencias ambientales y, en especial, la ecología. Algunos de los más prestigiosos economistas del siglo XX coincidieron en esta necesidad. Leontief pedía que otras ciencias (entre las que se encontraban la ecología y la biología) contribuyeran a remover la economía dominante del “espléndido aislamiento en que se encuentra” (Hall/Klitgaard, 2006). Pero Marshall va más lejos al considerar que la biología representa el paradigma más apropiado para la economía. Esta visión venía siendo propuesta, también, por prestigiosos ecólogos como E. Odum, Hutchinson, Hall, Margalef, S. Nielsen, etc. (Erkman, 1998:22-41). Así que la ecología “debería en buena medida dictar y gobernar la economía” (Nielsen/Muller, 2009:1923). Ello supone integrar los elementos centrales del enorme avance científico producido en los últimos cien años. Así que el pensamiento económico neoclásico debe ser sustituido por “un pensamiento nuevo para desarrollar un sistema económico centrado en la Tierra y que incluya los avances científicos de los últimos cien años”. Y el estar centrado en la Tierra significa “estar al servicio “del bienestar de los seres humanos y de la Tierra misma” (A/67/317:44, 67). Estas dos premisas obligan a conocer los límites del planeta y la satisfacción de las necesidades esenciales.

En cuanto a la primera premisa, el HLPGS propone el lanzamiento de una iniciativa científica audaz para definir los “límites planetarios”, los “umbrales ambientales” y los “puntos de no retorno” (2012:13). Y sobre ese conocimiento “la gran tarea futura será transformar la gobernanza subjetiva de las sociedades en otra que esté en armonía con el criterio objetivo que da la naturaleza” (Nielsen y Muller, 2009:1920). Estando el criterio objetivo determinado por los flujos de materiales y energía. Vivir dentro de los límites biofísicos obliga, también, a la economía a utilizar el cálculo físico, además del monetario, que es imprescindible en el caso de sociedades complejas. Por lo que, para poder diseñar una economía sostenible, hay que partir del conocimiento de las dotaciones y ritmos de consumo (y por tanto de agotamiento) de materiales (abióticos

y bióticos) y energía (tanto de las dotaciones de los combustibles fósiles como de los potenciales de energía renovable). Estos datos los aportan la biología, la geología, la física, la química, etc. A partir de ellos la economía debe estudiar el metabolismo de nuestras sociedades, mediante la contabilidad de flujo de los materiales (energéticos y no energéticos), como medio de definir estrategias para cerrar los flujos de los materiales y vivir de la energía solar.

En el caso de segunda premisa (satisfacer las necesidades esenciales), la economía necesita la contribución de las ciencias sociales (sociología, psicología, pedagogía, neurociencias, etc.) para definir cuales son. Enfoque radicalmente distinto al existente en la actualidad, que las empresas utilizan estos conocimientos para alterar mediante la publicidad los comportamientos humanos en su propio beneficio. De todas formas, la elección final de las necesidades debe ser un derecho de las sociedades, siempre y cuando su satisfacción determine un consumo sostenible. Por ello es necesario sustituir el PIB por otro indicador que refleje todas las riquezas que determinan un auténtico bienestar. En realidad hay un clamor en este sentido. Y este no proviene sólo del campo de la economía sostenible, sino también desde las instituciones de gobierno. El HLPGS propone que “la comunidad internacional debería medir el desarrollo más allá del PIB (...) y desarrollar un nuevo índice de desarrollo sostenible o un conjunto de ellos” (2012:14). Pero los poderes económicos lo rechazan.

El gráfico 2 muestra las vías que deben recorrer los países OCDE y No OCDE para alcanzar las dos premisas anteriores.



Fuente: Adaptación del autor a partir de Raskin, P. et al. (2002).

La descentralización y la diversidad económica son imprescindibles para satisfacer las dos premisas anteriores. Y la diversidad “debe ser interpretada como la existencia de diversos y viables modelos de autoorganización con distintos subsistemas de conocimiento coordinados” (Schütz, 1999:25). La Agenda 21 y el Principio 9 de la Declara-

ción de Río proponen “reforzar la creación de capacidades endógenas para lograr un desarrollo sostenible”. En resumen, la diversidad “provee coherencia e integridad sistémica, potencia de adaptación al ambiente cambiante, evita la competencia descarnada, aumenta la eficiencia general en el uso de materiales y energía y provee de un amplio abanico de respuestas ante nuevas presiones selectivas” (Matutinovic, 2001:252). En la visión de Constanza et al (2012:22-24) el énfasis en la propiedad local y la producción para los mercados locales ha reducido la importancia de la competición. Lo cual ha provocado una reducción dramática de la publicidad” (y ese dinero “es ahora invertido en hacer productos mejores”), pero también en avance tecnológico, de forma que “ahora la sociedad es capaz de proveer salarios satisfactorios a todos los que trabajan” y de “satisfacer las necesidades mínimos de los que no lo hacen”. El desarrollo extraordinario de las energías renovables está propiciando la descentralización y democratización del sistema energético.

Por otro lado, es necesario el reforzamiento del papel de NNUU y, sobre todo, la creación de un organismo dedicado al desarrollo sostenible y que sea dependiente de la Asamblea General. Uno de los pocos logros de Río+20 es la creación de “un foro político intergubernamental y mundial de alto nivel” para proveer “de liderazgo político, de guía y de recomendaciones para el desarrollo sostenible” y “de una plataforma dinámica de diálogo regular, de inventario y de fijación de la agenda para avanzar en el desarrollo sostenible”, entre otras misiones (UNCSD, 2012:84-85). Pero el *High-Level Panel of Eminent Persons* (creado por el Secretario General para que defina una estrategia de DS post 2015, fecha en la que acaba el horizonte de la Declaración del Milenio) plantea que en tal plataforma participen, además de los gobiernos nacionales, “autoridades locales, organizaciones internacionales, empresas, la sociedad civil, fundaciones y otras organizaciones filantrópicas y la gente. Todos sentados en la mesa para ir más allá de la ayuda para discutir una verdadera estructura internaciones de políticas para alcanzar el desarrollo sostenible” (2013:10).

Para alcanzar los objetivos anteriores no se puede seguir descansando en la prioridad de la maximización del beneficio, porque supone mantener “un consumo y una producción insostenibles” (A/67/317:49). Además, deben ser modificados los dos instrumentos que gobiernan la economía mundial: el mercado libre y las grandes corporaciones. El mercado debe ponerse al servicio de la sostenibilidad y la satisfacción universal de las necesidades esenciales: “La protección de los sistemas plantarios que soportan la vida es claramente una categoría de bienes y servicios científicamente definidos que demandan una nueva clase de respuesta de gobernanza. Es vital que tal gobernanza se base en un criterio no mercantil” (A/67/317:62). Además, sin ser el mercado “modificado por normas y ética impulsaría una carrera en la que hay despreocupación para los otros y sólo se persigue el beneficio individual” (EEAC, 2012: 6). Las grandes corporaciones constituyen un poder no democrático que influye decisivamente en las políticas de los gobiernos y su objetivo de maximización de los beneficios (impuesta por los accionistas) les lleva a actuar contra el bien común. Es imprescindible logran acuerdos internacionales para limitar su tamaño y controlar estrictamente su comportamiento.

Deben cambiar el significado de conceptos centrales, como los de producción, desarrollo, riqueza, etc. Por producción se entiende el aumento de la riqueza monetaria y se le atribuye un carácter totalmente positivo, a pesar del agotamiento de recursos naturales y de los impactos ambientales y frecuentemente sociales que causa. Además, no sólo se aplica a la producción de bienes sino que, también, a la extracción de recursos naturales, pero no se obtiene nada que no existiera antes. Desarrollo debe significar madurez. Al tener sólo en cuenta los bienes mercantiles, se ignoran otras riquezas, como la eliminación de la pobreza, una alta cohesión social, el cuidado de personas que la necesitan, un alto grado de democracia, un medio ambiente no degradado, etc.

7. El debate sobre el impulso primario que debe llevar a la sostenibilidad



La transformación de la civilización actual no es una tarea fácil, como lo demuestra el incumplimiento sistemático de las propuestas transformadoras en las Conferencias mundiales y ello sucede a pesar de que el potencial transformador de muchas de ellas es bajo. Por ello se busca identificar el impulso primario capaz de lograr la transformación necesaria. Veremos que, al menos, se perciben tres tipos de impulsos. Uno considera que éste debe venir de un cambio de ética, valores, cultura, actitudes, etc. Otro es el instinto de supervivencia y el tercero es un salto cuántico en la evolución de la consciencia.

El IB muestra es un claro ejemplo de una ética antropocéntrica. En su “Llamamiento” declara: “Esta Comisión se ha preocupado de las personas (de todos los países y condición)” (1988:45). Denuncia la desigualdad y el peligro de supervivencia de la humanidad. Por ello piden un “cambio de actitudes” (1988:45). Y el principio 1 de Río proclama: “Los seres humanos constituyen el centro del desarrollo sostenible”. El párrafo 23 de la Declaración del Milenio declara: “Por tanto, resolvemos adoptar en todas nuestras acciones una ética de conservación y administración”. Sin embargo, muchos autores defienden extender la ética a nuestras relaciones con el resto de las especies. Algunos autores enfatizan la relación ética con el resto de los primates, porque muestran pensamientos racionales, cultura, moralidad, habilidad, entender palabras habladas, “intercambiar ideas, pensamientos, sentimientos y deseos” (Benessia et al., 2012:84-85). Pero otros extienden la ética a toda la naturaleza. 26 autores firmantes del artículo titulado *Ecosystem services and ethics* afirman que “las preocupaciones éticas se han expandido hasta considerar no sólo las relaciones humano-humano sino también la relación humano-naturaleza” (Jax et al., 2013:261). La resolución de la AG de 15 de marzo de 2013 propone “unas bases más éticas para la relación entre la humanidad y la Tierra” (A/RES/67/214).

Sin embargo, la ética “se dirige a justificar las acciones correctas, buenas (moralmente)” (Jax et al., 2013:261) genera una satisfacción interior y pocas o nulas contrapartidas negativas. Además, la ética sólo tiene sentido, si nos consideramos los amos de la Tierra, pero “somos una parte de la vida del planeta” (A/67/317:63). Y a causa de no reconocerlo, la supervivencia humana está en peligro, como nos dice el IB y el principio 35 de la Declaración de Río+10. Así que “nuestra supervivencia depende de las elecciones sabias en cómo coexistir con la Madre Tierra” (A/66/302:78). Por lo que debemos convertirnos en guardianes de la Tierra: “Tal cambio es fundamental para la

supervivencia de nuestra especie” (A/67/317:29). Así que sería más coherente apelar al instinto de supervivencia.

Pero la mayor parte de la gente no se siente amenazada, ni tampoco muestra una preocupación decisiva por la supervivencia de sus descendientes. Ello es debido a su bajo nivel de conocimiento sobre las amenazas y porque el paradigma dominante, que afirma que el desarrollo tecnológico resolverá los problemas actuales y, sobre todo, porque nos hemos desconectado de la naturaleza. El sociólogo alemán Max Weber predijo que emergería una desconexión con la naturaleza en la moderna era industrial (A/65/314:21). Y muchos habitantes de las ciudades sienten esa desconexión, “debido, en parte, a la rápida urbanización hemos llegado a estar desconectados de los sistemas naturales, de los que dependemos para nuestra supervivencia” (WGII-HLPGS, 2012:4). Por el contrario, “muchos de los más ardientes defensores del ambiente son aquellos que han tenido una gran exposición en la niñez a las maravillas del ambiente natural” (A/65/314:24).

Así que es necesario que la especie humana vuelva a reconectarse con la naturaleza, tarea obstaculizada por el proceso de rápida urbanización de la población mundial. Pero, al menos, dos factores empujan en esa dirección. Por un lado, crece el número de personas preocupadas por el agravamiento de los problemas ambientales. Por otro lado, desde múltiples ciencias (psicología, pedagogía, filosofía, neurociencias, etc.) se afirma que se está produciendo una rápida evolución de la consciencia. Uno de cuyos elementos es que cada vez hay más personas que son capaces de comprender que formamos parte de la red de vida, por lo que nuestra violencia sobre la naturaleza es, también, una auto-violencia: “Al contaminar y agotar la Madre Tierra, nos estamos contaminando y agotándonos a nosotros mismos” (A/66/302:77). Por lo que la armonía con la naturaleza “determina una rehabilitación del espíritu humano” (A/65/314:61). Lo que quiere decir que debemos crear “una consciencia mundial de reverencia de la naturaleza, basémonos en la sabiduría de las civilizaciones antiguas para vivir en armonía con la naturaleza” (A/66/302:80).

Bibliografía



- BARNOSKY, A.D. (2012): “Approaching a state shift in Earth’s biosphere, *Nature*, Vol. 486, June.
- BENESSIA, A. et al. (2012): “Hybridizing sustainability: towards a new *proxis* for present human predicament”, *Sustainability Science* 7.
- BERMEJO, R. (2013): “Ciudades postcarbono y transición energética”, *Revista de Economía Crítica* N° 16.
- BROMLEY, W.D. (1998): “Searching for Sustainability. The Poverty of Spontaneous Order”, *Ecological Economics*, 24.
- CARPINTERO, O. (2006): *La bioeconomía de Georgescu-Roegen*, Montesinos. Madrid.
- CENTER FOR THE ADVANCEMENT OF THE STEADY STATE ECONOMY (CASSE) (2010): *Enough is Enough. Ideas for a Sustainable Economy in a World of Finite Resources*, CASSE.
- CHRISTENSEN, P.P. (2001): “Early Links between Sciences of Nature and Economics”, in P. Cleveland et al., *The economics of Nature and the Nature of Economics*, Cheltenham (UK), E. Elgar.
- COSTANZA, R. et al. (2012): *Building a Sustainable and Desirable Economy in Society and in Nature*, United Nations.
- DAJIAN, Z. (2006): “Circular economy and China’s development under the scarcity of natural capital”, International Conference on Industrial Ecology, Lausanne, Tonji University, www.pmpp.cn
- DREXHAGUE, J., MURPHY, D. (2010): *Sustainable Development: From Bruntland to Rio 2012 (Background Paper)*, UN.
- EARTH CHARTER COMMISSION (1992): *Earth Charter*. Disponible en: <www.earthcharterinaction.org>.
- EHRENFELD, J. R. (2005): “The Roots of Sustainability”, *MIT Sloan. Management Review*, Winter, Vol. 46 No. 2.
- ERKMAN, S. (1998) : *Vers une écologie industrielle*, Editions Charles Léopold Mayer, Paris.

EUROPEAN COMMISSION (1996): *Communication on Trade and Environment*, European Commission.

- (2001): *Comunicación sobre el Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente*, COM(2001) 31 final.
- (1999): *From Cardiff to Helsinki and beyond. Report to European Council on integrating environmental concerns and sustainable development into Communities policies*, SEC(1999) 1941.
- (2010): *Europe 2020. A Strategy for smart, sustainable and Inclusive and growth*, COM(2010) 2020 final.
- (2011): *Rio+20 towards the green economy and better governance*, COM(2011) 363 final.

EUROPEAN COUNCIL (1999): *From Cardiff to Helsinki and beyond. Report to European Council on integrating environmental concerns and sustainable development into Communities policies*, SEC (1999) 1941.

- (2001): *Presidency Conclusions* (Gothenburg), Nr: 200/01/2001.
- (2001): *Presidency Conclusions* (Laeken), Nr: 00300/1/1/2002.
- (2002): *Presidency Conclusions* (Barcelona), Nr: 100/1/2002.
- (2006): *EU Sustainable Development Strategy-Renewed Strategy*, 10117/06.

EUROPEAN ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT ADVISORY COUNCILS (2012): *EEAC statement*, EEAC.

FARLEY, J./COSTANZA, R. (2002): "Envisioning shared goals for humanity: a detailed, shared vision of a sustainable and desirable USA in 2100", *Ecological Economics* 43.

FOLKE, C. et al. (2005): "Adaptive Governance of Social-Ecological Systems", *Environmental Resources*, 30.

GALLOPIN, G., C. (2002): "Planning for Resiliency: Scenarios, Surprises and Branch Points", in Gunderson, L.H. y Holling, C.S., *Panarchy. Understanding Transformations in Human and Natural Systems*, London, Island Press.

GOLDSMITH, E. (1992): *The Way: An Ecological World View*, Themis Books, Devon, England.

- (1996): *The Way: An Ecological World View (Revised and enlarged edition)*, Themis Books, Devon, England.

GOWDY, J. M. (1999): "Hierarchies in Human Affairs: Microfoundations of Environmental Sustainability", en J. KOHN et al.: *Sustainability in Question*, London, Edward Elgar.

HALL, C.A., KLITGAARD, K. A. (2006): "The need for a new, biophysical-based paradigm in economics for the second half of the age of oil", *International Journal of Transdisciplinary Research*, Vol. 1 No. 1.

- HEINBERG, R., FRIDLEY, D. (2010): “The end of cheap coal”, *Nature*, Vol. 468.
- High Level Panel of Eminent Persons (HLPEP) on The Post-2015 Development Agenda (2013): *A New Global Partnership*, UN.
- High Level Panel on Global Sustainability (HLPGS) (2012): *Resilient People. Resilient Planet*, UN.
- JAX, K. et al. (2013): *Ecosystem services and ethics*, *Ecological Economics*, 93.
- JOHNSTONE, S. et al. (2009): “Integrating products and services through life: an aerospace experience”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29, No. 5.
- JORGENSEN, S. E. et al. (2008): *A New Ecology. Systems Perspective*, Elsevier.
- HOLLING, C.S. (1993): “New Science and New Investments or Sustainable Biosphere”, en Jansson, A.M. et al: *Investing in Natural Capital*, Washington, Island Press.
- JOUNG, O. R. et al. (2006): The globalization of socio-ecological systems: An agenda for scientific research, *Global Environmental Change* 16.
- LEVIN, S.A. (2000): *Fragile dominion: complexity and the commons*, Cambridge, MM, Perseus.
- MARGULIS, L. (1998): *The symbiotic Planet*, London, Science Masters.
- MATUTINOVIC, I. (2001): “The aspects and the role of diversity in socioeconomic systems: an evolutionary perspective”, *Ecological Economics* 39 (2):239-256.
- (2002): “Organizational patterns of economies: an ecological perspective”, *Ecological Economics* 40 (3):421-440.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA) (2006a): “MA Conceptual Framework”, *Millennium Ecosystem Assessment*, New York, United Nations.
- (2006b): “Summary for Decision Makers”, *Millennium Ecosystem Assessment*, New York, United Nations.
- (2006c): “Natural Assets and Human Well-being (Statement from the Board)”, *Millennium Ecosystem Assessment*, Nueva York, United Nations.
- MÜLLER, F. (2009): “Understanding the functional principles of nature- Proposing another type of ecosystem services”, *Ecological Modelling* 220.
- MUMFORD, L. (1971): *Ciencia, técnica y civilización*, Madrid, Alianza Editorial.
- NAREDO, J. M.(2006): *Raíces económicas del deterioro ecológico y social*, Madrid, Siglo XXI.
- NIELSEN, S. N. (2007): “What has modern ecosystem theory to offer to cleaner production, industrial ecology and society? The views of an ecologist”, *Journal of Cleaner Production* Vol. 15, Issue 17.

- Nobel Laureate Symposium on Global Sustainability (NLSOGS) (2011): *The Stockholm Memorandum (3rd)*, NLSOGS.
- ODUM, E.P. (1992): *Ecología: Bases Científicas para un nuevo paradigma*, Vedrá, Barcelona.
- ODUM, E.P. y SARMIENTO, F.O. (1998): *Ecología: el puente entre ciencia y sostenibilidad*, México D.F., McGraw-Hill Interamericana.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2011): *Towards Green Growth*, Paris, OECD.
- ORR, D.W. (2002): *The Nature of Design*, Nueva York, Oxford University Press.
- President of General Assembly (PGA) (2012): *Summary by the President of the General Assembly of the second High-level Dialogue on Harmony with Nature*, New York, UN.
- RAMMEL, C. y STAUDINGER, M. (2004): "The bridge between diversity and adaptivity: Answering McIntosh and Jeffrey", en *International Journal of Sustainable Development. World Ecology*, N° 1.
- RAMMEL, C. y VAN DER BERGH, J. (2003): "Evolutionary policies for sustainable development: adaptive flexibility and risk minimising", *Ecological Economics* 47 (2-3).
- RASKIN, P. et al. (2002): *Great Transition. The Promise and Lure of the Times Ahead*, Stockholm, Environmental Institute.
- RIHANI, S. (2002): *Complex Systems Theory and Development Practice*, London, Zed Books
- RING, I. (1997): "Evolutionary strategies in environmental policy", *Ecological Economics*, 23 (3).
- SCHUTZ, J. (1999): "The value of economic reasoning", *Ecological Economics* n° 31.
- SCOTT, A. (1999): "Trust, Law, Sustainability, and Responsible Action", *Ecological Economics*, 31.
- Union of Concern Scientists (UCS) (1992): *World Scientists' Warning to Humanity*, UCS, www.ucsusa.org
- United Nations (UN) (1982): *World Charter for Nature*, UN, ARES/37/7
- (2000): *United Nations Millennium Declaration*, UN.
- United Nations Conference on Sustainable Development (UNCSD) (2012): *Report of the United Nations Conference on Sustainable Development The Future We Want*, UNCSD.
- United Nations Department for Economic and Social Affairs (UN DESA) (2012): *Review of implementation of Agenda 21 and the Rio Principles*, ECOSOC.
- United Nations Environment Program (UNEP) (2010): *Green Economy. Driving a Green Economy and Fiscal Policy Reform*, UNEP.

- (2011): *Towards a Green Economy*, UNEP.

World Commission on Environment And Development (WCED) (1987): *Our Common Future* (Brundtland Report), United Nations.

World Economic Forum Wef (WEF) (2013): *Global Risks 2013*, WEF.

WEINSTEIN, M. P. et al. (2013): “The global sustainability transition: it is more than changing light”, *Sustainability transition: it is more than changing light bulbs*, Winter 2013, volume 9/Issue 1.

Nota 1: En las citas de los documentos de NNUU no se indican las páginas, sino los números de los párrafos.

Nota 2: Las citas con las claves iniciales A/65, A/66, A/67 y A/68 corresponden a informes del Secretario General de NNUU a la Asamblea General para el diálogo sobre la “Armonía con la Naturaleza”. También se indican los números de los párrafos. Se pueden encontrar en la dirección: <www.harmonywithnatureun.org>.

