



Universidad de Granada

Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física
Programa de Doctorado: El Análisis Geográfico en la Ordenación del Territorio

TESIS DOCTORAL

**CRISIS ECOLÓGICA
Y
GEOGRAFÍA**

**PLANTEAMIENTOS Y PROPUESTAS
EN TORNO AL PARADIGMA ECOLÓGICO-
AMBIENTAL**

Director: Rafael Hernández del Águila

Autor: Francisco Javier Toro Sánchez

Granada, mayo 2011

Editor: Editorial de la Universidad de Granada
Autor: Francisco Javier Toro Sánchez
D.L.: GR 3793-2011
ISBN: 978-84-694-4446-7

Imagen de portada:

"The Heart of Andes" (1859)

F. E. CHURCH

NOTA: El año en el que se expuso este cuadro coincidió con la publicación de "El origen de las especies" de C. DARWIN y con la muerte de A. VON HUMBOLDT, "padre" de la Geografía moderna.

**CRISIS ECOLÓGICA
Y
GEOGRAFÍA**

**PLANTEAMIENTOS Y PROPUESTAS
EN TORNO AL PARADIGMA ECOLÓGICO-
AMBIENTAL**

Autor: Francisco Javier Toro Sánchez

Director: Dr. Rafael Hernández del Águila

*A mis padres,
por enseñarme la “geografía” de la vida*

AGRADECIMIENTOS

Serían incontables las personas a las que he de agradecer su apoyo e interés para que esta tesis se llevara finalmente a cabo.

He de agradecer de una manera muy emotiva al Prof. Rafael Hernández del Águila por un doble motivo. En primer lugar, por su acertada tutela, sus aportaciones claves y por despertarme el entusiasmo y la preocupación por el medio ambiente, razones, todas ellas, que han sido decisivas para que yo me decantara por una investigación de este tipo. En segundo lugar, y más importante que lo anterior, por su amistad, el afecto y la confianza que me ha mostrado en los momentos más difíciles. Gracias por hacerme ver cosas que antes no veía. Gracias por abrirme la “mirada”.

Al Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la Universidad de Granada por las comodidades que me han ofrecido para que pudiera desarrollar mis tareas de investigación, especialmente a su director, el Prof. Francisco Rodríguez Martínez. A su vez quisiera tener un sincero reconocimiento a todos mis compañeros y amigos de Departamento, así como a los del Departamento de Geografía Humana, pues todos ellos han dejado “huella” en mi formación como geógrafo y como investigador durante los años de licenciatura y doctorado (Miguel Ángel Sánchez, Miguel Ángel Villacreces, Maite Camacho, Rafael Machado, Diego Compán, María Elena Martín-Vivaldi, etc.). Gracias también a Enrique Fernández y Puerto Ventanas por la honesta ayuda con la que hacéis más fácil nuestro día a día.

Quisiera agradecer especialmente a los profesores Francisco Villegas Molina y Francisco Ortega Alba por la pasión y el esfuerzo que han dedicado durante tanto tiempo a la Geografía Física. Sus didácticas y animadas clases marcaron el principio de este sendero por distintos “paisajes geográficos” y estoy en deuda con ellos.

A mis compañeros geógrafos y ambientólogos del Área de Urbanística del Departamento de Expresión Gráfica, con los que he compartido preocupaciones sobre la tesis y asuntos de la vida (Prof. Luis Miguel Valenzuela, en primer término, y a Rocío, Julio, Fran, Mercedes, Rubén, Miguel, así como a Mabel). En especial, me gustaría agradecer al Prof. Alberto Matarán su amistad y apoyo durante estos últimos años, quien me animado a seguir adelante, pese a las dificultades. Mi afectuoso agradecimiento a mi amigo Yasser con el que me he sentido menos sólo en estas lides investigadoras. Gracias por tu apoyo final y por ayudarme a “decolonizar” el pensamiento.

Agradezco a la School of Geography de la University College of Dublin las facilidades que me ofrecieron para que pudiera desarrollar mi estancia. Gracias, en especial, a la Prof. Verónica Crossa y a su marido quienes me dieron acomodo los primeros días y que me hicieron sentir como en casa.

Gracias a todos mis amigos y personas que alguna vez habéis “soportado” mis divagaciones teóricas; vuestro apoyo y afecto han sido fundamentales para que esta tesis viera finalmente la luz. Todos estáis reflejados en estas reflexiones (Migue, Laura, Ana, Fernando, Paqui, Teresa, Rafa, Maite, Leticia, Guadalupe, José, Annie –gracias por el inglés–, y a todos mis amigos de San Pedro, Marbella y Granada). Agradezco, finalmente, a toda mi familia (abuelos, tíos y primos). En especial, a mi hermano, por la paciencia y por su confianza y, sobre todo, a mis padres, a quienes les debo lo que tengo pero, especialmente, lo que soy.

*La vida sólo puede ser comprendida hacia atrás,
pero únicamente puede ser vivida hacia delante.*

SØREN KIERKEGAARD

*El nivel de velocidad es directamente proporcional
a la intensidad del olvido*

M. KUNDERA

*Gran parte de las dificultades por las que atraviesa el mundo
se deben a que los ignorantes están completamente seguros
y los inteligentes llenos de dudas*

BERTRAND RUSSELL

*Nada es suficiente para el hombre,
a quien aquello que es suficiente le parece poco*

EPICURO

*Toda lengua es un antiguo bosque de la mente,
una cuenca fluvial del pensamiento,
un ecosistema de posibilidades espirituales*

WADE DAVIS

La cuestión no es qué miras, sino cómo miras y si ves.

H. D. THOREAU

El principito se sentó sobre la mesa y resopló un poco. ¡Había viajado tanto!

- ¿De dónde vienes? – le dijo el Señor anciano.

- ¿Qué es ese libro gordo? – dijo el principito. – ¿Qué hace usted acá?

- Soy geógrafo – dijo el Señor anciano.

- ¿Qué es un geógrafo?

- Es un sabio que sabe dónde se encuentran los mares, los ríos, las ciudades, las montañas y los desiertos.

- Eso es muy interesante – dijo el principito. – ¡Éste es, por fin, un verdadero oficio!

ANTOINE DE SAINT-EXÚPERY. El principito

RESUMEN

El fenómeno de la crisis ecológica planetaria está despertando un interés creciente en el campo académico e investigador. En los últimos años, los procesos de deterioro social y ambiental se han incrementado notablemente como consecuencia de importantes transformaciones que están teniendo lugar en los modos de concebir y usar el medio como soporte biofísico, pero también como “construcción social”. La globalización y la era postmoderna actuarían como los dos grandes ejes interpretativos de los conflictos actuales entre ser humano y medio. Estas cuestiones forman parte del interés de la Geografía, por lo que, en principio, jugaría una baza fundamental a la hora de dilucidar y comprender las causas que subyacen en la crisis ecológica contemporánea y los procesos vinculados a esta nueva realidad geográfica. Sin embargo, la posible utilidad de la Geografía como una ciencia ocupada y preocupada por las cuestiones ambientales debe ser revisada a la luz de nuevas propuestas y planteamientos que surgen del paradigma ecológico-ambiental. En consecuencia, este trabajo se propone, en primer lugar, realizar una caracterización de la crisis ecológica contemporánea desde la perspectiva geográfica, para luego valorar la posición de la Geografía en algunas de las propuestas que están surgiendo del nuevo paradigma ecológico-ambiental (transdisciplinariedad, ciencia posnormal, tercer cultura, ética planetaria, etc.). El objetivo final es ofrecer argumentos relevantes que permitan evaluar la Geografía como una ciencia para la sostenibilidad y como “una perspectiva” útil en torno a la definición y consolidación del nuevo paradigma. Para ello se cuenta con un recorrido bibliográfico sobre la crisis ecológica, sobre aspectos filosóficos y epistemológicos relativos al medio ambiente y sobre las conexiones teóricas y conceptuales de la Geografía con el estudio de la problemática ambiental.

PALABRAS CLAVES: Geografía, medio ambiente, crisis ecológica, paradigma ecológico-ambiental, transdisciplinariedad, globalization, perspectiva geográfica, desterritorialización, ética planetaria.

ABSTRACT

Global ecological crisis is attracting growing interest in academia and research. In recent years, social and environmental degradation have increased markedly as a result of major changes taking place in the ways of understanding and using biophysical environment as support, but also as a social construction. Globalization and postmodern would be two

main lines of interpretation of the current conflicts between humans and environment. These issues are part of the interest of geography. So that, Geography would play a important role in elucidating and understanding the causes of contemporary ecological crisis and processes connected to this new geographic reality. However, the potential usefulness of geography as a science concerned about environmental issues should be reviewed in the light of new proposals and approaches that arise from the eco-environmental paradigm. Accordingly, this research proposes, firstly, characterizing contemporary ecological crisis from a geographical perspective, and then, assessing the position of geography in some of the proposals emerging from new paradigm of eco-environmental (transdisciplinarity post-normal science, third culture, global ethics, etc.). The ultimate goal is to offer arguments relevant to assess the Geography as a science for sustainability and useful "perspective" around the definition and consolidation of the new paradigm. We provide by a bibliographic review of ecological crisis, philosophical and epistemological aspects relating to the environment and theoretical and conceptual issues concerning geography and study of environmental problems.

KEY WORDS: Geography, environment, environmental crisis, eco-environmental paradigm, transdisciplinarity, globalization, geographical perspective, deterritorialization, global ethics.



INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

I. ANTECEDENTES Y CONTEXTO DE PARTIDA

El estudio del medio ambiente y su problemática viene ocupando un lugar central en la investigación científica desde hace varias décadas. Durante este período se ha reconocido e insistido en que el problema ambiental es un fenómeno que, en términos geográficos, alcanza magnitudes planetarias, traspasa las fronteras de Estados y territorios y se manifiesta en complejos procesos, dinámicas y dialécticas entre sistemas humanos y sistemas naturales a distintas escalas (de lo global a lo local y viceversa). Han sido muchos los enfoques y formas de abordar la problemática ambiental que han emanado del campo científico, y esto llevaría a pensar que contamos con un conocimiento suficiente mediante el cual podamos afrontar con garantías los retos actuales y futuros que plantea y planteará la crisis ecológica planetaria.

El interés por el estudio y el conocimiento de un problema de tal envergadura ha supuesto el principal campo de reflexión del profesor R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA en el Área de Geografía Física del Dpto. de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la Universidad de Granada, una línea de investigación teórica ampliamente dilatada (más de treinta años), que también llevó a incursiones más aplicadas en el ámbito de la gestión, como supuso, por ejemplo, la coordinación de la Agenda 21 Local de Granada durante seis años (2000-2006). Dicha reflexión se materializó, en un momento inicial, en dos trabajos: una Memoria de Licenciatura dirigida a profundizar, desde un punto de vista teórico, en la línea ecológica dentro del pensamiento y los estudios geográficos y una Tesis Doctoral que llevaba por título “El sistema hombre-medio y la crisis ecológica: aportaciones para un nuevo paradigma científico” (1984). Tal y como indica su título, se planteaban dos hechos que aún hoy siguen despertando multitud de interrogantes en el seno de la comunidad científica: por un lado, el problema de la crisis ecológica como un estado de desequilibrio entre ser humano y medio ambiente; por otro lado, la necesidad de definir un nuevo paradigma (el propio autor enfatizaba en su no exclusividad científica) para afrontar el cambio ecológico.

Parece obvio que realizar una aproximación general de este calibre sobre dos asuntos tan complejos y difíciles de acotar iba a resultar una tarea ardua y titánica que, en cualquier caso, no quedaría cerrada, ni mucho menos, con la realización de esta tesis doctoral. Más aún cuando los propios asuntos ambientales no son precisamente realidades estables y fáciles de simplificar, sino todo lo contrario. Pese a ello, sorprende que muchas de las ideas y reflexiones que tuvieron cabida en este trabajo no han perdido un ápice de actualidad.

Cabe especular que si “nada ha cambiado” en todo este tiempo (luego matizaremos esta aserción) es porque existen una serie de hechos o factores que se mantienen vigentes y a los que el autor dedicó una atención prioritaria: lo que podríamos denominar, la “sintomatología” de la crisis ecológica global, es decir, las causas que dan origen y que alimentan el conflicto sociedad-naturaleza contemporáneo hasta hacerlo un problema civilizatorio y de dimensiones planetarias. En la mencionada tesis se exploraron algunos de los factores ideológicos, culturales y psico-sociales que subyacen en el conflicto sociedad-naturaleza, para lo cual fue fundamental la formación geográfica adquirida en años previos, así como un enorme y exhaustivo recorrido bibliográfico que, sin duda, ofrecieron una gran credibilidad y fundamentación a las reflexiones y conclusiones que en este trabajo se llegaron. El objetivo final no era pararse en esta diagnosis, que ya de por sí legitimaba su labor investigadora, sino en proponer y reivindicar la necesidad de un *paradigma ecológico-ambiental* en las relaciones ser humano-entorno, lo que daba a entender que había ciertas formas por las que el ser humano estaba entendiendo, usando y valorando la naturaleza que eran inadecuadas y que requerían de una profunda revisión y de nuevas propuestas. Sin esta “reforma” del conocimiento, de la cultura y de la ética no serían concebibles y operativizables unas formas de bienestar y desarrollo humano que fueran conscientes de la naturaleza como sustento vital y espiritual, lo que ahora se conoce más popularmente como “sostenibilidad” o “desarrollo sostenible”.

Pero, como decimos, si lo que podríamos denominar, el “problema cultural” de la crisis ecológica planetaria aún se mantiene vigente, nos lleva a plantear que esta deseada revisión en la que viene insistiendo desde entonces el profesor HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA no se ha producido realmente. Al menos, desde este punto de vista, cabría preguntarse si **¿realmente nada ha cambiado en todo este tiempo?**

Una primera observación, llevaría a pensar que hay hechos que indicarían que sí han cambiado cosas, al menos en lo que se refiere a la toma de conciencia del problema ecológico. En todo este tiempo la preocupación por el uso humano de la Tierra y sus efectos no ha hecho sino crecer. Hoy día el “medio ambiente” está en “boca de todos”: en los círculos académicos, en el mundo empresarial, en el mercado, en el ámbito institucional, en la gestión política y, en general, en la vida cotidiana. La popularidad de la que gozan desde hace ya varias décadas los temas ambientales (y ahora insistiendo especialmente en el cambio climático), indicarían que éstos ya no sólo son cuestiones sobre las que se ocupen y preocupen de un modo exclusivo científicos e intelectuales. La crisis ecológica ha servido para configurar una idea de “sociedad global”, en la que individuos, pueblos y territorios están conectados entre sí y afectados por las serias advertencias ecológicas y en el que todos,

de una forma u otra, estamos comprometidos con la “causa” ambiental (el propio “desarrollo sostenible” parece actuar como aglutinante).

Pero dicha aceptación no es suficiente para valorarlo como un cambio sustancial. Como el propio R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA ha expresado en más de una ocasión, esta preocupación mayoritaria hace sospechar que, en el fondo, el medio ambiente es una forma de “estar al día” o “a la moda”¹, más que una necesidad o exigencia vital. La sensibilidad ecológica presenta, en realidad, un comportamiento oscilante, con altibajos, cuando los problemas ambientales exigen compromisos más estables, duraderos, a largo plazo. La popularización del medio ambiente y de sus palabras “fetiche” (el mencionado “desarrollo sostenible”, lo “ecológico”, lo “verde”, etc.) no ha ido en concordancia con una reflexión en profundidad sobre las implicaciones que estos términos tienen. El uso indiscriminado que ha experimentado la semántica ambiental ha propiciado un clima de confusión y ambigüedad en el que se han banalizado y descuidado sus significados y planteamientos más razonables. Se ha logrado así una conciliación mediante el lenguaje, en la que toda propuesta saliente del discurso ambiental parece sonar a lo mismo, pero en la que, sin embargo, es obligado efectuar importantes diferenciaciones.

Todo ello viene a mostrar que, en la práctica, la preocupación ambiental y, más aún, la responsabilidad contraída en cuanto al uso individual y colectivo de la naturaleza, tiende a disiparse o a no ser lo suficientemente importante en aquellos aspectos que más interesan a la ciudadanía. Se observa, por lo general, que los aspectos relativos al medio ambiente suelen ocupar un segundo plano o se aíslan de los intereses “específicamente” sociales (economía, trabajo, salud, educación, etc.). En esta jerarquización de prioridades ha influido notablemente el “reciclaje” de la lógica capitalista. El conformismo y la anestesia que ha provocado sobre la sociedad de consumo una práctica de adquisición más “flexible” y presuntamente “desmaterializada” ha servido para encubrir la carga ecológica real que lleva consigo el estilo de vida alentado por el modelo de desarrollo occidental. La preocupación ambiental, pese a estar cada vez más extendida, no ha bastado para una mejor comprensión de lo que supone el medio ambiente, y de los diversos valores y funciones que proporcionan al bienestar humano.

No se debe olvidar, además, que la cuestión ambiental ha sido empleada e “internalizada” en estos discursos para, de algún modo, aflojar esta preocupación. Pues, si bien, no hay duda de que los problemas relativos a la degradación ecológica no son simples “costes del progreso humano”, su presencia en las agendas políticas no deja de estar

¹ Véanse, por ejemplo, HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R. (1993, 1998, 2002).

supeditada a decisiones cuya principal motivación (si no la única) es la de generar algún tipo de valor añadido extra, con el fin de que la naturaleza resulte “rentable” para el crecimiento económico y no resulte demasiado molesto para los ciudadanos. De esta forma, se intentan corregir los fallos y daños ambientales con las propias reglas de funcionamiento del sistema económico, cuando éstas son, en gran parte, el origen del problema.

Nos situamos, pues, ante un problema en el que el mal entendimiento de lo que supone el medio ambiente y, especialmente, la manera en la que éste influye en el bienestar y el desarrollo humanos, explican que las “buenas intenciones” no hayan significado avances notables hacia la sostenibilidad. Las tendencias en la explotación de recursos, en los niveles de contaminación o en la alteración de ecosistemas y servicios ambientales (hablamos en términos globales) así lo indicarían. Este problema de tipo “epistemológico” tiene, entre otros detonantes, la forma con la que se construye y se legitima el conocimiento científico. Es en parte a lo que nos hemos referido cuando se ha hecho mención de la crisis ecológica como un problema esencialmente “cultural”. El conflicto sociedad-naturaleza contemporáneo viene soportado por toda una serie de lógicas, mitos, ideas y modos de pensamiento que gobiernan nuestras prácticas y relaciones con la naturaleza y que cuentan con una elevada legitimidad social y respaldo científico.

Pero, volviendo a la cuestión con la que dábamos comienzo esta introducción, las dos últimas décadas no se han caracterizado, precisamente, por su estabilidad, sino más bien por intensas transformaciones que han ido configurando una realidad planetaria crecientemente más compleja. Podríamos señalar, en primer término, cómo, en lo que respecta a la degradación del medio ambiente global, se empiezan a conocer los efectos de ciertos comportamientos hacia la naturaleza que vienen siendo desarrollados, sin embargo, desde tiempo atrás, lo que habla de su carácter no-lineal y acumulativo. El cambio climático sería quizá el mejor exponente. Pero también han aparecido nuevas problemáticas y otras se han hecho más virulentas porque no se han corregido, en esencia, una serie de comportamientos y pautas que son insostenibles por definición. Los problemas relativos a: el crecimiento urbano disperso, los conflictos por el uso del agua, la introducción en el mercado de sustancias tóxicas, el empleo de la biotecnología en la agricultura y en los procesos industriales, los biocombustibles como “alternativa” o “complemento” a los combustibles fósiles, etc., son hechos que están a la orden del día y se han incorporado al terreno de las nuevas “incertidumbres” y contradicciones ambientales que trae consigo el modelo de desarrollo económico dominante. Esto viene a indicar lo que P. VITOUSEK y sus

colaboradores ya advertían en 1997 que estábamos cambiando la Tierra a un ritmo más elevado de lo que éramos capaces de entenderla².

No es casual que la aceleración del deterioro ecológico coincida con otra serie de cambios que han tenido lugar en las esferas política, económica, social y cultural de la sociedad contemporánea. La mayoría de estos cambios han sido parte de los efectos que ha traído consigo el proceso de globalización económica y la forma con la que ciertos modelos de desarrollo se han “reinventando” con otras apariencias y mensajes (el propio “desarrollo sostenible”). En síntesis, las dos últimas décadas han supuesto la configuración de *nueva realidad geográfica*, la cual, sin embargo, empezaba a tomar forma mucho antes, de modo que es posible trazar una continuidad histórica que comienza (al menos) en la “era de los descubrimientos” y viene secundado, con posterioridad, por el “proyecto” de modernidad dirigido desde Occidente. Estas transformaciones y nuevas realidades, junto con lo heredado de la “modernidad”, han debido de tener, forzosamente, algún tipo de impacto en nuestra manera de relacionarnos con la naturaleza y de entenderla.

Puede señalarse cómo la globalización y todos aquellos procesos que han intervenido en su articulación (véase, la racionalidad económica capitalista, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, el desarrollo de los transportes, etc.) han formado un tipo de “entorno” cada vez más devaluado y desarraigado de su matriz físico-ambiental. Esto es algo que ha reflejado Z. BAUMAN al definir la época actual, como la de una modernidad o sociedad “líquida”³, refiriéndose, entre otros hechos, a la inestabilidad de las relaciones que hoy los individuos tienen con los objetos materiales, con las personas y con los lugares. Es decir, la idea de una “modernidad líquida” que el propio BAUMAN sostiene, ilustraría cómo aquellos caracteres que habían conferido identidad, solidez y arraigo a las sociedades, entre los que cabe señalar el vínculo productivo y reproductivo con la “tierra” y los valores culturales y ecológicos asociados al territorio, están seriamente devaluados. El desapego de los lugares provocado por un modo de vida definido más por la movilidad, y menos por la sedentarización y el arraigo en un mismo sitio, condiciona que la preocupación ambiental esté igualmente de confusa, deslocalizada e incomprensible, dificultando, de esta forma, los compromisos sobre lugares que son utilizados como mero tránsito o para usos muy selectivos.

Es más, se asiste a un proceso en el que el entorno más cercano (y, por tanto, físico, material, tangible) es reemplazado por una serie de nuevos intermediarios que se han erigido en el centro de sus preocupaciones diarias. Las nuevas tecnologías y los medios de

² VITOUSEK, P. M. *et al.*, 1997, "Human Domination of Earth's Ecosystems", *Science*, nº 277, p. 498.

³ BAUMAN, Z., 2007, "Modernidad líquida", Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.

comunicación (en especial, Internet) funcionan como un “sucedáneo” de entorno en el sentido “topológico”, es decir, aquello que se ubica entre el individuo y el cosmos y que actúa como “intermediario” en su acceso a la realidad. Este “espacio virtual” reemplaza a los lugares, las regiones y los paisajes, realidades que han constituido el centro de interés de la disciplina geográfica.

A esta situación hay que añadir que, con la globalización, se ha producido un hecho sin precedentes en la historia: por primera vez, la población mundial es cuantitativamente más urbana que rural. Ello significa que la ciudad es la principal forma que tienen los seres humanos de “habitar” el Planeta, lo cual tiene unas evidentes implicaciones socioambientales. Por un lado, porque las ciudades son sistemas de asentamientos que viven en un continuo desequilibrio ecológico con su entorno. Por otro, porque ciertas ciudades han alcanzado dimensiones tales que resulta complicado llegar a pensar que éstas pueden llegar a ser verdaderamente “sostenibles”. En relación a ello cabe plantear un dilema: si un futuro más sostenible pasa por una acción decisiva desde las áreas urbanas, al ser los principales asentamientos de población y los focos que concentran los mayores índices de huella ecológica, ¿cómo es posible adecuar estrategias de sostenibilidad sobre lugares donde los usos que hacen la ciudadanía y los usuarios de este territorio son temporales y muy raramente permanentes?

Es curioso comprobar también cómo el propio discurso ambiental ha experimentado también una especie de “desarraigo del territorio”. Éste se ha universalizado y globalizado de tal forma, que tiende, frecuentemente, a ocultar las distintas incidencias y modalidades que adquieren los problemas ecológicos según cada contexto socioecológico (territorio) y según el nivel de aproximación a estos problemas (escala). Un discurso que, influido por la racionalidad científico-técnica y por el mito de una economía “desmaterializada”, ha llevado a un entendimiento de los problemas ecológicos en los que la dimensión territorial se encuentra, por lo general, ausente⁴. Es revelador que, incluso, haya ido en perjuicio del mismo entendimiento de lo global como marco de acción y razonamiento sobre la crisis ecológica. Lo que nos lleva a plantear que hay una relación muy estrecha entre el mal entendimiento del medio ambiente y lo que podríamos denominar una *falta de perspectiva geográfica*.

Así, el afamado alegato del “desarrollo sostenible” se ha quedado, en la mayoría de los casos, en mera retórica, pues no ha calado con la misma fuerza en su faceta práctica. Si hay algo que se ha echado en falta en la concreción de la filosofía de la sostenibilidad es

⁴ DÍAZ QUIDIELLO, J., 2005, "Territorio y Sostenibilidad", en VVAA, *"Introducción a la sostenibilidad en Andalucía"*, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, p. 107.

plantear soluciones que sean flexibles y adaptables a cada contexto territorial y que no agraven los ya acusados desequilibrios ecológicos entre regiones. Buena parte de las estrategias de sostenibilidad desarrolladas en el ámbito local han estado aquejadas a causa de este *modus operandi* por propuestas tecnocráticas y con escasa participación de la ciudadanía. Resulta un tanto paradójico que esta falta de “perspectiva” *territorial* y de escalas, se produce en un momento en el que el territorio o el paisaje, es decir, categorías que tienen un soporte físico-ambiental y una concreción espacial, están nutriendo cada vez más el campo de las políticas, la planificación y la ordenación a distintos niveles.

Profundizando en este breve diagnóstico, hay otro síntoma más de este “desarraigo”. J. M. NAREDO⁵ advierte del claro desplazamiento que ha experimentado el interés de la problemática ambiental *desde el territorio hasta el clima* (cambio climático), y apunta a la hegemonía alcanzada por la racionalidad económico-monetary en la toma de decisiones. A día de hoy el sistema monetario se emplea como indicador de la escasez o abundancia de recursos y como instrumento de valoración de los bienes, de los servicios y del nivel de vida. El propio J. M. NAREDO explica que el abaratamiento del petróleo y las materias primas una vez superado el clima de preocupación de la primera gran crisis energética, propició el reforzamiento de la capacidad de compra, por lo que la preocupación ambiental fundamental de las naciones industrializadas y más poderosas dejó de ser la adquisición de bienes y recursos primarios (asegurada mientras se mantengan las estructuras de dependencia respecto a las economías empobrecidas, surtidoras de estos recursos), para pasar a sus efectos como los residuos, el cambio climático y la contaminación⁶. Una serie de impactos que sociedades con mayores medios técnicos y posibles financieros, como son las de los países desarrollados, respecto a otras más vulnerables a estos riesgos, confían plenamente en hacerles frente.

Es decir, se viene poniendo más el acento sobre los efectos de los problemas que sobre las formas de atajar o prevenir las causas que lo propician. Esta forma de razonar denota una sociedad cada vez más dependiente de la técnica que tiene como premisa fundamental el beneficio inmediato. A causa de este “tecno-entusiasmo” y de la creencia en que este beneficio puede y debe, casi por derecho, ser incrementable ilimitadamente, es por lo que se destaca una “intrínseca” benignidad y legítima aspiración social a este objetivo, mientras que, por otro lado, se ocultan sus contradicciones más severas y sus inconsistencias a la hora de contrastarlas con la verdadera realidad. El razonamiento económico-monetary parece imponerse, así, como esa óptica globalizadora, como la forma por la cual se podrá ir solventado los problemas de agotamiento de recursos (buscando sustitutos “artificiales”), de

⁵ NAREDO, J. M., 2005, *op. cit.*, p. 8.

⁶ *Ibid.*, p. 8.

eficiencia productiva y energética o el deterioro de los ecosistemas (invirtiendo en tecnología verde, por ejemplo). Lo que viene a indicar, en resumen, volver a confiar en aquellos mecanismos que en su libre acción y en ausencia de restricciones han provocado, en los mejores casos, postergar los efectos de determinadas acciones (tanto en el tiempo y en el espacio) y, en los peores (a menudo, como resultado de ello), el agravamiento de los problemas y la aparición de otros nuevos.

Precisamente, los modos de organizar los usos del suelo, de diseñar los sistemas de asentamiento, de producir paisajes o de vertebrar los flujos que atraviesan el territorio (transportes, información, mercancías, personas, etc.), son parte o causa “territorial” del problema, en tanto componen la “infraestructura” a través de la cual se plasma y se materializa un pensamiento o “superestructura” que deja de lado ciertos principios y propiedades esenciales de la naturaleza.

Recapitulando, podemos decir que:

- La preocupación ambiental, pese a estar cada vez más extendida, no ha bastado para una mejor comprensión de lo que supone el medio ambiente, y de los diversos valores y funciones que proporcionan al bienestar humano.
- Hay una relación estrecha entre el mal entendimiento del medio ambiente y la falta de perspectiva geográfica, que tiene como principales síntomas: la predominancia de un discurso global sobre el medio ambiente que oculta la heterogeneidad y diversidad de casos locales, la falta de concreción de muchas de las estrategias y actuaciones en materia de sostenibilidad, o la aplicación de un mismo protocolo de actuación a cada contexto territorial.
- La falta de perspectiva geográfica supone, a la postre, una falta de entendimiento de cómo los fenómenos actúan y difieren en función de la escala. Este aspecto también ha influido en la gestión ambiental a la hora de prestar más atención a los efectos que a las causas, pues se ha desplazado la preocupación de los aspectos territoriales, a la “inevitabilidad” del cambio climático. Paradójicamente, la sostenibilidad se ha abordado frecuentemente como un hecho localista, cuando requiere de una perspectiva holística y sistémica.
- La crisis ecológica pone en evidencia, además, el desarraigo que las sociedades están experimentando respecto a aquellos medios y entornos que forman parte la experiencia cotidiana (lugares, paisajes, ciudades, etc.). Este desarraigo se

manifestaría en una doble dirección: de la sociedad a su entorno (existencia de relaciones efímeras, selectivas y consumistas), y del propio medio o entorno respecto a la sociedad (pérdida de identidad territorial, actuaciones e intervenciones estándar y homogéneas, modelos productivos que priorizan la importación de recursos frente al aprovechamiento razonable de los recursos locales).

La problemática anteriormente descrita suscita importantes cuestiones en el modo de abordar la crisis ecológica, la sostenibilidad y la definición de un nuevo paradigma en el conocimiento que responda a los retos que plantea el cambio ecológico. Entre éstas puede destacarse que las interacciones entre sociedad y naturaleza y sus conflictos descansan sobre una base geográfica o espacial cuya importancia va más allá de ser un simple soporte o contenedor de tales conflictos. Los modos de construir, delimitar, usar o transformar distintas estructuras espaciales, dentro de las cuales podemos indicar lugares, regiones, paisajes, territorios o espacios de “naturaleza” protegidos (todos ellos, variantes del concepto “entorno” o “medio”), no son irrelevantes en lo que afecta al tipo de uso que se viene haciendo del medio físico-ecológico. Es posible afirmar que el medio “construido”, el medio que ha sido alterado, condicionado y adaptado a unos determinados requerimientos humanos, encierra las grandes claves y los porqués de la actual crisis ecológica. Son, como se infiere, cuestiones a las que la Geografía debe ofrecer respuestas, más aún cuando el concepto de territorio y la escala suponen dos de sus principales herramientas de análisis.

La Geografía, dentro de su empresa epistemológica, debe de fijar su atención en los cambios recientes que están teniendo lugar sobre el espacio terrestre, pues la comprensión de estos cambios es vital para la misma comprensión del cambio ecológico. Es lo que J. ORTEGA VALCÁRCCEL denomina un “giro necesario”, mediante el cual la Geografía deje de estar identificada en exclusividad con el estudio y preocupación por “las constantes, por las permanencias, consideradas, de alguna manera, como las categorías propias de lo geográfico –por oposición a lo efímero, a lo histórico, a lo contingente–” para fijar su interés “en el cambio, en las transformaciones, en la mutación, como eje de la explicación del espacio geográfico como claves para entender el espacio social”⁷.

Conforme a ello, la Geografía, entendemos, jugaría una baza fundamental a la hora de dilucidar y comprender las causas que subyacen en la crisis ecológica contemporánea, prestando especial atención a aquellos modos y formas de construir el espacio que están detrás de la mayoría de los procesos de degradación ambiental y social. Procesos que en las dos últimas décadas se han complejizado más aún si cabe, en estrecha relación con los

⁷ ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2000, "Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía", Ed. Ariel, Barcelona, p. 515.

múltiples y variados efectos que la globalización ha tenido sobre el medio geográfico. Así, están apareciendo nuevas realidades geográficas propias de la globalización y la era posmoderna (“no-lugares”, ciudad-difusa, paisajes tematizados, ciberespacios, etc.). Estas “nuevas geografías” no son irrelevantes en la crisis ecológica, pues añaden matices y dimensiones en las relaciones ser humano-entorno, que complican, aún más si cabe, su estudio y diagnóstico. Son, lo que denominan J. NOGUÉ Y J. ROMERO, en una reciente obra de Geografía Humana, “expresiones geográficas de la globalización”⁸, y que pese a su importancia en las formas actuales de concebir y entender el entorno, están poco estudiadas, por su intrínseca dificultad y accesibilidad.

No debemos olvidar que, junto a estos cambios de tipo geográfico, se han producido simultáneamente (o quizá por ello) otros de tipo cultural (si entendemos lo cultural en un sentido amplio) que merecen ser revisados y evaluados. La crisis ecológica tiene unas raíces culturales que hacen del conflicto sociedad-naturaleza un problema estructural, pero también contemporáneo, lo que significa que éste aún es vigente, es plenamente actual. Ahora que la era de la “posmodernidad” parece poner en crisis muchos de los discursos y metarrelatos heredados de la modernidad, los cuales han sido apuntados como parte del problema cultural de la crisis ecológica, convendría saber si éstos han desaparecido o se mantienen, en cambio, vigentes mediante nuevas fórmulas y discursos.

De este modo, el estudio de la crisis ecológica abre interesantes cuestiones e interrogantes en la Geografía actual. La profundización teórico-conceptual en las relaciones que existen entre la Geografía y la problemática ambiental no sólo tiene un interés académico, sino que puede resultar relevante para una mejor definición y, por qué no, consolidación definitiva del paradigma ecológico-ambiental. Se habla, en círculos académicos, de una nueva Geografía, que se adjetiva como “Social” o “Humana”. Si la Geografía parece incardinarse definitivamente en el ámbito de las disciplinas sociales y humanísticas quizá será necesario reflexionar sobre de qué forma puede incluirse el estudio de la problemática ambiental dentro de esta nueva (o quizá no tanto) “identidad”.

Desde que emergiera la preocupación ecológica moderna, hace ya unas cuatro décadas, los geógrafos, han mostrado gran interés por la investigación y la gestión de las problemáticas ambientales. Si bien es cierto que han existido serias dificultades para situar las cuestiones ambientales en una disciplina como la Geografía que está a caballo entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales. No era lógico que los estudios sobre utilización de recursos, conservación y protección de ambientes y espacios, etc., estén afiliados, casi en

⁸ NOGUÉ, J. Y ROMERO, J. (eds.), 2006, "Las otras geografías", Tirant lo Blanch, Valencia.

exclusividad, al dominio de la Geografía Física, separándolo de las nuevas teorías críticas sobre el espacio que están apareciendo, desde hace unos años, en la Geografía Humana. Estos discursos y teorías se refieren a nuevas formas de interacción entre sociedad y entorno, tomando el espacio como clave interpretativa. En la otra dirección, tampoco parece razonable que la Geografía Urbana quede al margen de las importantes aportaciones que ofrece el paradigma ecológico-ambiental para evaluar el metabolismo urbano y su relación con el entorno. O que la Geografía Económica dejara en un segundo plano las contradicciones ecológicas asociadas a la lógica espacial del capitalismo global.

Entender el espacio geográfico es entender que en su génesis y desarrollo han evolucionado conjuntamente acciones humanas y procesos físico-ecológicos, sin desmerecer, eso sí, una cierta autonomía de ambas subdisciplinas. La aportación que la Geografía puede hacer al paradigma ecológico-ambiental debe considerar las nuevas propuestas científicas y culturales en el marco de la sostenibilidad: la transdisciplinariedad científica, la “tercera cultura” o la “ciencia posnormal”. En todas ellas, la Geografía ha de seguir haciendo uso de una perspectiva integradora y holística en el modo de abordar la realidad, pero también a la hora de proponer nuevos valores en la línea de la sostenibilidad.

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Lo anterior aconseja elaborar estudios que reflexionen en profundidad sobre **qué papel debe jugar la Geografía en un momento en el que los problemas ambientales obligan a hacer una revisión crítica** de los comportamientos, modos de pensamiento, creencias y lógicas que están en el origen del conflicto sociedad-naturaleza contemporáneo. El asunto creemos es urgente y previo a desempeñar tareas efectivas en el campo de la planificación o en estrategias de sostenibilidad, o a situar los contenidos de tipo ambiental en los programas académicos. El reto ambiental actual afecta a los fundamentos teórico-conceptuales de la Geografía y a su tradición epistemológica y por tanto marcan y condicionan su instrumentalización y posibles aplicaciones. Son, en este sentido, múltiples las cuestiones que quedan por resolver.

III. PLANTEAMIENTO GENERAL

Tomando como punto de partida estas consideraciones previas y antecedentes, estimamos la pertinencia de realizar una investigación que tuviera por título: “Crisis ecológica y Geografía: propuestas y planteamientos en torno al paradigma ecológico-

ambiental”. Como se observa, dicho título anuncia un propósito sumamente ambicioso y desmesurado que convendría aclarar. Del título pueden extraerse tres grandes categorías que aluden a realidades distintas, lo cual puede suponer, en principio, una cierta confusión de niveles de acercamiento o de aproximación a los propósitos que aventuraría este título o planteamiento general.

En el título se ponen en relación:

- Un *fenómeno*, la *crisis ecológica*, del cual tenemos sobrada constancia, no sólo en el campo intelectual, sino en todos los discursos relativos al medio ambiente que se vienen construyendo desde hace unas décadas (ciudadanía, político, empresarial, institucional, etc.);
- Una *disciplina*, la Geografía, cuya definición más vulgarizada es la ciencia que se encarga de la “descripción de la Tierra”, pero cuyos propósitos, tanto científicos como otros no estrictamente disciplinarios (hablamos de la Geografía como una “perspectiva” o un “conocimiento” de la diversidad del espacio terrestre), sobrepasan lo netamente descriptivo;
- Un *sistema de ideas y creencias* o “paradigma” que se define por ser “ecológico-ambiental” por lo que, en principio, va destinado a una mejor comprensión y valoración de las cuestiones que atañen al medio ambiente y su problemática.

No es lugar éste para detenernos en consideraciones más profundas sobre estas categorías, porque muchas de estas consideraciones estarán presentes en el estudio y realizando tratamientos más pormenorizados. Pero resulta lógico aclarar al menos qué nos ha llevado a ubicar en un mismo planteamiento categorías de un alcance y naturaleza tan distintas.

En principio, de esta somera distinción que hemos realizado ya pueden advertirse una serie de elementos que ayudarían a que estas categorías convergieran. Así, la crisis ecológica alude a un fenómeno que tiene lugar sobre la superficie terrestre y que además adquiere una manifestación global, planetaria. Precizando un poco más, podemos entender por “crisis ecológica” un episodio en la historia de las relaciones ser humano-entorno durante el cual se produce un desequilibrio entre el metabolismo que ha adquirido lo humano en su conjunto (principalmente, por el tamaño de su sistema económico) y la capacidad de carga de la Biosfera, como gran sistema biofísico planetario. Puede observarse un primer punto en común con la Geografía que haría pensar en que la “crisis ecológica” es

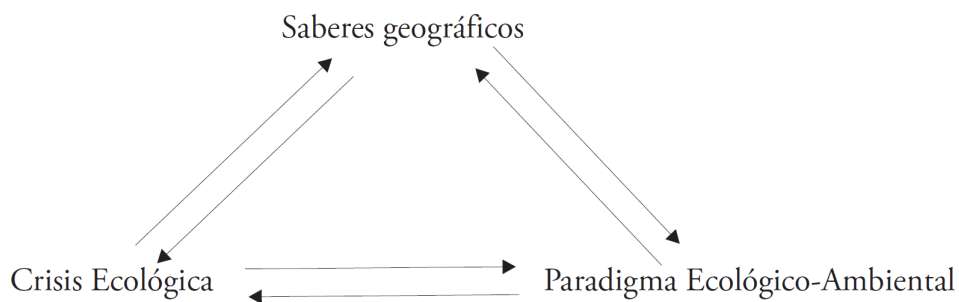
un fenómeno que forma parte de su interés epistemológico: su incidencia planetaria. Pero, además, la Geografía es una disciplina que se ha ocupado tradicionalmente del medio como algo construido y modificado por el ser humano, por las relaciones entre las distintas sociedades y su entorno, a distintas escalas y niveles de análisis espacial, por lo que la afinidad entre Geografía y crisis ecológica se hace patente.

El tercer vértice de este triángulo, el “paradigma ecológico-ambiental”, se concibe como un sistema de ideas alternativo al paradigma vigente y, conviene aclarar, que no sólo hace referencia a un “paradigma científico” en el sentido *kuhniano*, sino a una realidad más amplia en el sentido de una *episteme* o “pensamiento subyacente” que dirigiría las formas en las que las sociedades usan y construyen su propio medio. La noción de “paradigma” está presente en las bases teóricas y metodológicas de las disciplinas científicas, y en el caso de la Geografía no es menos. El desarrollo de la Geografía como ciencia moderna ha estado marcado, precisamente, por la influencia que han ejercido los distintos paradigmas y métodos científicos en su modo de interpretar y representar los hechos y fenómenos geográficos. Al hacer mención de “propuestas y planteamientos en torno al paradigma ecológico-ambiental” estaríamos dando por supuesto ciertas cosas, que evidentemente requieren de la complicidad del lector, pues forma parte de nuestra idea inicial. Entre ellas:

- Que la Geografía tiene “algo que decir” en torno a este “paradigma ecológico-ambiental”.
- Que el paradigma ecológico-ambiental no es algo que esté cerrado o absolutamente definido, pues estaríamos enfocando a la Geografía hacia una posible “utilidad” para la definición y consolidación de este paradigma.
- Que, como paradigma (y, más aún, en este caso), comprendería e influiría a la Geografía, lo cual significa que antes de proponer y plantear, es necesario reflexionar sobre cuáles son estas influencias o algunas de éstas. Esto supone, por tanto, que el “paradigma ecológico-ambiental” debe llevar a revisar el núcleo epistemológico de la Geografía, a debatir sobre su posición gnoseológica y, en su caso, a adaptar la disciplina a nueva realidad geográfica.
- Que siendo “ecológico-ambiental” se refiere a una realidad y a unos problemas en los que los aspectos ecológicos y ambientales son centrales. Podríamos precisar diciendo que lo “ecológico” alude a un soporte científico proveniente de la Ecología, y que lo “ambiental” alude a su no exclusividad en estas aportaciones, a un campo disciplinario más amplio en el que han de intervenir tanto disciplinas de

las Ciencias Naturales, disciplinas de las Ciencias Sociales y todos aquellos saberes, conocimientos y manifestaciones artísticas que toman en consideración el “ambiente” o el “medio” como la fuente de sus representaciones.

Junto a lo dicho, cabe asumir de inicio que dado que el “medio” también forma parte de las ocupaciones y preocupaciones geográficas (insistimos en una idea de “Geografía” plural, no específicamente científica y referido a distintos “saberes geográficos”), y dado que nos situamos ante una “realidad geográfica” que está marcada, en gran medida, por una serie de fenómenos y problemas ambientales, en síntesis, la “crisis ecológica”, la convergencia entre estas categorías es un hecho evidente. De ello se extrae un esquema donde pueden observarse unas conexiones recíprocas entre las categorías que forman parte del planteamiento general:



En relación a la posición que adquiriría “lo geográfico” en este esquema, y siguiendo con lo anteriormente argumentado, lo concebimos no sólo desde un punto de vista disciplinar, aunque la mayor parte de las propuestas van dirigidas en este sentido. Sobre ello, cabe decir además, que hemos concebido a la Geografía de una forma integrada y unitaria, no siendo especialmente tributario de una Geografía Física o de una Geografía Humana en un sentido individual. Cuando hemos creído conveniente hemos hecho constar esta diferenciación. Pero consideramos que un acercamiento al problema ecológico y más dentro de una disciplina que parece incardinarse de un modo preferente en el conjunto de las Ciencias Sociales, debe tener en cuenta una visión del medio ambiente más allá de su reduccionismo ecológico o físico-ambiental. En este sentido, por “perspectiva geográfica” entendemos un punto de vista híbrido e integrador entre los aspectos relativos al medio físico y los aspectos relativos al medio humano o construido social y culturalmente.

IV. OBJETIVOS

Esta investigación se articula sobre dos grandes objetivos o intenciones:

- Uno de carácter *descriptivo* y *analítico* dirigido a **realizar una caracterización de la crisis ecológica contemporánea desde la perspectiva geográfica.**
- Otro de carácter más *propositivo*, en el que se intentará **valorar la posición de la Geografía en el nuevo paradigma ecológico-ambiental.**

A su vez se persiguen una serie de objetivos específicos dentro de la investigación:

- **Situar la importancia que tienen las cuestiones ambientales en la Geografía.** Para ello realizaremos un recorrido a lo largo del pensamiento geográfico moderno sobre cómo han sido abordadas las relaciones entre ser humano y naturaleza, planteando, a posteriori, algunas dificultades e inconvenientes que encuentra la Geografía actual para adquirir cierto protagonismo en el estudio del medio ambiente y su problemática.
- **Definir el fenómeno de la crisis ecológica.** Se ofrecerán algunas nociones sobre el concepto de crisis ecológica y se apuntarán algunos hitos y consideraciones geográficas e históricas. Además, se reflexionará sobre la forma en la que se hace un uso interesado de las causas de la crisis ecológica, ejemplificándolo en el problema demográfico.
- **Realizar un diagnóstico de la crisis ecológica a partir de tres tipos de problemáticas: una problemática ambiental; una problemática territorial y una problemática cultural.** Consideramos la crisis ecológica como una síntesis de tres problemáticas que afectan a distintas esferas del medio geográfico: la esfera físico-ambiental; la esfera territorial o el medio construido; y la *noosfera* o medio cultural. En el primer caso, realizaremos un breve diagnóstico de algunas problemáticas que afectan a los recursos naturales y a la degradación del medio, partiendo de unas breves nociones sobre el concepto de recurso y de problema ambiental desde la perspectiva geográfica. En el segundo caso, vincularemos la crisis ecológica con la realidad geográfica de la globalización y nos detendremos en cómo ciertos cambios y procesos que tienen lugar sobre el territorio profundizan en los conflictos y problemas de tipo socioambiental. En el tercer caso, nos referiremos a las raíces

culturales de la crisis ecológica, centrándonos en una serie de lógicas, racionalidades y mitos, y evaluaremos su influencia en los conflictos sociedad-naturaleza contemporáneos.

- **Indicar algunas ideas relativas al paradigma ecológico-ambiental**, reflexionar sobre cómo éstas plantearían nuevos retos y objetivos en el ámbito del conocimiento, de la ética y de las sociedades, y en qué medida ayudarían a una mejor comprensión de las relaciones ser humano-naturaleza. En su caso, hacer referencia al interés que puede tener para las cuestiones que atañen a lo específicamente geográfico.
- **Reflexionar sobre el concepto de sostenibilidad** y sus implicaciones en los modelos de desarrollo humano, en los sistemas productivos y en los vínculos de las sociedades con su entorno local. Revisar críticamente algunas formas de interpretar el concepto de sostenibilidad.
- **Valorar la pertinencia de la Geografía como una ciencia de la sostenibilidad** según tres niveles: un nivel de tipo epistemológico-conceptual; un nivel disciplinario-transdisciplinario y un nivel crítico-posnormal.

La **principal contribución** de esta tesis está en ofrecer argumentos relevantes, tanto **teóricos, conceptuales y filosóficos**, que permitan evaluar la Geografía como ciencia para la sostenibilidad, y como “perspectiva” que ha de adquirir “carta de naturaleza” en la definición y consolidación del paradigma ecológico-ambiental. Se trata de responder a una demanda dentro de las disciplinas científicas para adaptarse a los retos de la sostenibilidad.

V. MARCO METODOLÓGICO Y FUENTES

Dado el perfil teórico de este estudio, la metodología tendrá un carácter fundamentalmente inductivo y condicionada al recorrido bibliográfico efectuado para profundizar en los temas y contenidos que van a tratarse. No puede obviarse, sin embargo, que cualquier estudio que se proponga profundizar o indagar en aspectos de tipo teórico, trata de formar un discurso o interpretación sobre un problema o planteamiento que no está ausente de una cierta carga de subjetividad (lo cual no quiere decir que otros de carácter más instrumental o aplicado estén desprovistos de ella). Se parte de asumir que toda investigación tiene en mayor o menor medida un carácter “personal” que influye en la elección de la metodología, en la elección de las fuentes, en los planteamientos realizados y también, por tanto, en los resultados y conclusiones que se obtienen a posteriori. En este

sentido, hemos de asumir que buena parte de este discurso proviene de la reflexión personal e intuitiva sobre los temas y asuntos que son abordados. Es sabido, además, que muchos de los temas y problemas que suscita el medio ambiente no son, precisamente, “verdades absolutas”, por lo que se prestan a valoraciones y juicios que estarán condicionados por los enfoques y planteamientos de partida. Un acercamiento teórico a un problema de esta índole debe ser, por ello, un acercamiento crítico y especulativo.

Los riesgos son, en este sentido, bastantes elevados, pues bien es sabido que toda crítica debe de poseer una cierta coherencia e ir adecuadamente fundamentada. No obstante, consideramos que el soporte bibliográfico con el que contamos ofrecería ciertas garantías para tratar de minimizar estos riesgos o para tratar de contrastar las reflexiones y argumentaciones críticas en apoyo de citas bibliográficas, informes, datos estadísticos y otros soportes documentales. El objetivo es confeccionar un discurso que resulte coherente y equilibrado entre el trabajo bibliográfico y la aportación personal que, en cualquier caso es, en buena medida, deudora del primero. Esta investigación adquiere así un carácter “hermenéutico”, en tanto que trata de realizar una descripción del problema y de obtener unas conclusiones (parciales y finales) a partir de la interpretación personal de los textos seleccionados. Ello ha llevado, evidentemente, a una serie de etapas previas al desarrollo teórico de los capítulos.

En consecuencia con lo anterior, se ha llevado a cabo un proceso de búsqueda y selección de fuentes bibliográficas y documentales. La amplitud y complejidad de las cuestiones que aquí se van a tratar aconsejan precisamente un recorrido bibliográfico diverso y multidisciplinar, pero también condicionan a que el modo de abordar estos temas partan de una visión global e integradora. Evidentemente, son muchas las cuestiones que potencialmente serían útiles para cubrir medianamente los ambiciosos objetivos que nos hemos propuesto, por lo que la eficacia y el rigor en la realización del estudio y en la profundización bibliográfica están limitados a las características de esta investigación. En este sentido, consideramos que debe entenderse como una aproximación general que no agota, por supuesto, todas las formas posibles de hacerlo.

El proceso de indagación bibliográfica ha resultado especialmente complicado, dada la numerosísima literatura que ha despertado la cuestión ambiental en las últimas décadas, desde distintos enfoques disciplinares y con niveles de profundización y de escala diferentes. En este sentido, era necesario definir una serie de criterios que influyeran en esta selección. Uno de los criterios ha sido, precisamente, el enfoque disciplinario de estos estudios. Es obvio que si el asunto del medio ambiente es “transdisciplinar” como se pone de manifiesto en esta misma investigación, la búsqueda no podía ir enfocada tan sólo a aquello producido

específicamente dentro de la Geografía. Evidentemente, una gran parte de la bibliografía debía provenir de estudios teóricos sobre las relaciones epistemológicas entre Geografía y medio ambiente y, en general, sobre los problemas teóricos y conceptuales referentes al conocimiento geográfico, pues forman parte del cuerpo central de esta investigación. Al respecto, hemos hecho un proceso de búsqueda tanto en referencias nacionales (manuales y revistas) como también en revistas científicas indexadas, preferentemente en el mundo anglosajón⁹.

Pero, como decíamos, son muchas las disciplinas que están realizando aportaciones sobre la problemática ambiental. En este caso, hemos condicionado la selección a la estructura y a los contenidos de la investigación. Observamos que muchas de estas referencias, procedentes, en su mayoría de la Ecología, la Sociología, la Antropología, las Ciencias Políticas, la Ética, la Filosofía de la Ciencia, y la Economía, ofrecen claves interpretativas que resultan útiles para argumentar en torno al problema de la crisis ecológica y al paradigma ecológico-ambiental desde el punto de vista del interés geográfico. Ciertos impactos ambientales de gran alcance (biocombustibles, transgénicos, cambio climático, etc.), discursos sobre la globalización en sus distintas facetas, planteamientos en torno al territorio y la pérdida de sus caracteres identitarios, lógicas que subyacen en la forma de relacionarnos con la naturaleza y en la construcción del medio,... suscitan enfoques, reflexiones y teorías en múltiples campos disciplinares y ofrecen dimensiones y argumentos claves para cualquier interpretación geográfica de la crisis ecológica. Consideramos, pues, que el recorrido bibliográfico es ya un aporte esencial de la investigación en la línea de una visión geográfica de la crisis ecológica tomando como premisa la transdisciplinariedad.

Otro de los criterios que han influido en la selección de la bibliografía (aunque no siempre de forma determinante) ha supuesto el año de publicación. De manera orientativa podemos decir que la mayor parte de las referencias bibliográficas y documentales pertenecen a los diez últimos años, y dentro de éstas son mayoritarias las referencias de los últimos cinco años. Con ello pretendíamos:

- Dar constancia de que los aspectos relativos al medio ambiente han seguido generando gran interés en el campo intelectual y de la investigación.

⁹ Pueden señalarse revistas como *Annals of the Association of American Geographers*, *Progress in Human Geography*, *Geography*, *Geoforum* o *Transactions of the Institute of British Geographers*, así como monografías y manuales en editoriales de gran impacto: Wiley-Blackwell, SAGE, Routledge o Springer, entre otras.

- Tomar informaciones y datos que nos permitieran evaluar las últimas tendencias registradas en algunos fenómenos de índole ambiental, social o territorial. En particular, hemos consultado informes de organismos oficiales y de institutos de investigación de gran resonancia internacional¹⁰ para dotar a la argumentación de una información más empírica y cuantitativa.
- Manejar referencias bibliográficas sobre aquellos procesos y fenómenos que se vinculan a dinámicas recientes como la globalización económica, la posmodernidad, la ciudad contemporánea, la sostenibilidad o el paradigma ecológico-ambiental.

¹⁰ Se pueden citar, entre otros, los informes del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), del Banco Mundial, los informes del *Millenium Ecosystem Assesment*, los informes del programa “Hábitat” de Naciones Unidas, de la FAO, etc. Por lo general, hemos intentado buscar las informaciones que corresponderían a las últimas series de informes publicadas.



CAPÍTULO 1

GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE



CAPÍTULO 1

GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE

1.1. INTRODUCCIÓN: EL MEDIO AMBIENTE COMO OBJETO DE ESTUDIO GEOGRÁFICO

El estudio de las mutuas relaciones entre ser humano y medio físico constituye para P. HAGGETT una de las principales líneas de investigación en la Geografía moderna, junto con el análisis espacial y el análisis regional¹¹:

- Análisis espacial: se abordan los procesos de interacción espacial y la variación locacional de una propiedad o propiedades del espacio.
- Análisis ecológico: se estudian e interpretan las interrelaciones entre variables humanas y variables ambientales.
- Análisis regional: se combinan los resultados de los análisis espacial y ecológico, sobre la identificación de unidades regionales y se establecen flujos y relaciones entre estas unidades regionales.

En esta dirección, E. ACKERMAN considera que el propósito básico de la Geografía es “nada menos que la comprensión del enorme sistema que comprende toda la humanidad y su medio ambiente natural sobre la superficie terrestre”¹². R. J. CHORLEY sitúa el estudio de estas relaciones sobre la variable espacial: “A mi juicio, la Geografía se ocupa y preocupa de las manifestaciones espaciales tangibles del contacto e intercambio continuado que mantienen el hombre y su medio ambiente habitable”¹³. Para V. A. ANUCHIN la geografía “se ocupa del sistema material que existe formando la esfera geográfica de la Tierra, como medio ambiente para el desarrollo, real o potencial, de la sociedad humana, juntamente con

¹¹ HAGGETT, P., 1988, "Geografía: una síntesis moderna", Omega, Barcelona, p. 636.

¹² ACKERMAN, E., 1976, "Las fronteras de la investigación geográfica", *Geo Crítica, Cuadernos críticos de Geografía Humana*, nº 3 (edición digital) (<http://www.ub.es/geocrit/sv-1.htm>).

¹³ CHORLEY, R. J., 1987, "Nuevas tendencias en Geografía", 2ª reimpresión, ed. orig. castellano 1975, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.

los aspectos materiales del desarrollo social que se expresan en sus complejos regionales dentro del medio geográfico”¹⁴.

P. GEORGE va más allá y considera al “medio ambiente” un objeto de estudio propio de la Geografía:

“El problema del medio ambiente es fundamentalmente geográfico... hasta el punto de que estaríamos tentados de definir la geografía como la ciencia del medio ambiente humano ¿Acaso no estudia todo tipo de conexiones recíprocas entre las agrupaciones humanas y su mediante?”¹⁵.

Esta afirmación es en cierto modo continuista con la propuesta que ya hiciera HARLAN H. BARROWS en un famoso ensayo de 1923 acerca de “la Geografía como Ecología Humana”:

“Las implicaciones del término «ecología humana» expresa de inmediato lo que a mi modo de ver debe ser en el futuro el objetivo de la investigación geográfica. La geografía deberá tratar de poner de manifiesto las relaciones que existen entre los medios naturales y la distribución y actividades del hombre”¹⁶.

Estas declaraciones de renombrados geógrafos sirven para mostrar de inicio que los aspectos relativos al medio ambiente y a las relaciones entre ser humano y naturaleza no han sido ajenos a los estudios geográficos y, según algunos de ellos, constituye la parte fundamental de la epistemología geográfica. Ahora bien, convendría acudir, al menos de forma muy genérica, a dos cuestiones por las cuales se define toda ciencia y que pueden ayudar a precisar en el tipo de afinidad y relación que tiene la Geografía con el medio ambiente. Estas dos cuestiones serían:

- El *objeto de estudio*.
- La forma de abordar este objeto, es decir, el *método*.

¹⁴ ANUCHIN, V. A., 1987, "Teoría de la Geografía", en Chorley, R. J. (coord.), "Nuevas tendencias en Geografía", 2ª reimpresión, ed. orig. castellano 1975, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, pp. 69-99.

¹⁵ Citado en BIELZA DE ORY, V., 1975, "Una visión geográfica acerca de la degradación del paisaje y sobre los problemas del medio ambiente", *Cuadernos de Investigación: Geografía e Historia*, Tomo 1, Fasc. 2, p. 17.

¹⁶ Citado en una selección de textos traducidos al castellano en GÓMEZ MENDOZA, J. et al., 1988, "El pensamiento geográfico", Alianza Editorial, Madrid, pp. 338-339 (Orig., BARROWS, H. H., 1923, "Geography as Human Ecology", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 13 (1), pp. 1-14). Si bien es cierto que H. BARROWS pretendía poner más acento en la adaptación del hombre al medio que en la influencia medioambiental, por el riesgo de caer en presupuestos deterministas.

Respecto a la primera cuestión, este asunto no está, precisamente, del todo claro. Así pueden encontrarse afirmaciones de geógrafos como M. SANTOS, uno de los que más ha trabajado en la teoría y epistemología geográficas, que consideran que la definición del objeto de estudio geográfico se ha dejado en segundo plano¹⁷. Pese a ello, hay un consenso mayoritario en señalar que la Geografía es una ciencia “espacial” o que toma en cuenta el análisis de los fenómenos desde el punto de vista de su manifestación y relación con el espacio. Habría que precisar, en consecuencia, qué tipo de fenómenos. De un modo tautológico y quizá para evitar confusiones con otras ciencias que se han acercado recientemente al espacio y a otras variantes de éste (región, lugar, etc.), se suele hacer mención del “espacio geográfico” como el verdadero centro de interés geográfico. Una cuestión que no ha evitado que también se hable simultáneamente de “territorio” o de espacio “a secas” para hacer referencia a los mismos hechos¹⁸. Se trata de un concepto con el que facilitar el entendimiento de los procesos e interacciones en la interfase ser humano-entorno. Es, como señala R. GUREVICH, “la categoría más abstracta, resumen y expresión de la relación sociedad-naturaleza”¹⁹. Por ello, no es algo que pueda extraerse como tal de la realidad: “representa una categoría teórica que no se confunde ni identifica con un objeto externo a la propia geografía, existente al margen de ella”²⁰.

La característica fundamental del espacio geográfico es su naturaleza *híbrida*²¹. Por un lado, esta cualidad híbrida le viene dada por no prestarse a conceptos y categorías puras, pues interrelaciona lo natural con lo cultural, con lo cual el dualismo entre estos dos polos de la realidad se difumina y se hace más confuso. Toda aproximación epistemológica a la relación entre ser humano y naturaleza partiría, en principio, de constatar que son indisolubles *ontológicamente* hablando. Como afirma M. SANTOS:

“En el mundo de hoy es a menudo imposible para el hombre común distinguir, claramente, entre las obras de la naturaleza y las obras de los hombres e indicar dónde termina lo puramente técnico y dónde comienza lo puramente social”²².

¹⁷ SANTOS, M., 1990, "Por una geografía nueva", Espasa Calpe, Madrid, p. 130.

¹⁸ Dado que la literatura sobre la teoría y la epistemología geográfica es amplísima, véase, en su lugar, un interesante ensayo, en el que se pretende una definición de “espacio geográfico”: MIRALBES BEDERA, R. y HIGUERAS ARNAL, A., 1993, "Reflexiones sobre el espacio geográfico", *Geographicalia*, nº 30, 283-294.

¹⁹ GUREVICH, R., 2005, “Sociedades y territorios en tiempos contemporáneos. Una introducción a la enseñanza de la geografía”, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, p. 47.

²⁰ ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2000, "Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía", Ed. Ariel, Barcelona., p. 505.

²¹ SANTOS, M., 2000, “La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción”, Ariel, Barcelona, p. 84.

²² *Ibid.*, p. 85.

El espacio geográfico vendría formado así por la concurrencia de elementos de diversa naturaleza y magnitud, tanto físicos como humanos²³. Éstos no se presentan de manera caótica, pues se trata de un espacio “organizado”. Es decir, tras su parte físico-material –objetual– existe otra intangible –ideas, intenciones, valores, acciones, prácticas– que subyace en la construcción de los objetos físicos que constituyen el espacio geográfico. La construcción material y física del espacio geográfico depende pues de una serie de intenciones, ideas o racionalidades que lo dirigen y que se encuentran íntimamente relacionadas.

Es necesario trascender las habituales formas de pensar y de razonar sobre la realidad, para ver estas intenciones como algo no exclusivo de las actitudes y comportamientos humanos. La Biosfera, se mueve por “principios” y “lógicas” sistémicas, holísticas, no-lineales, que combinan el orden con el caos, el equilibrio con el desequilibrio, la simplicidad con la complejidad, cualidades que, evidentemente, han sido observadas y definidas por la propia racionalidad humana. Su funcionamiento viene a reproducir una “racionalidad ecológica” que ordena y explica la distribución, jerarquía y composición de los sistemas físico-ecológicos.

Por lo que respecta a los hechos humanos, las intenciones que subyacen en las actitudes y pautas de construcción del medio humano, son muy heterogéneas y responden a distintas racionalidades o modos de representación de la realidad. Éstas se han dirigido a adecuar y transformar el medio físico en un medio *antropizado*, con el fin de dar respuestas a requerimientos e intereses propios de una comunidad o sociedad determinada. Como afirma M. SANTOS:

“La historia de las denominadas relaciones entre sociedad y naturaleza ha sido, en todos los lugares habitados, la de la sustitución de un medio natural, dado a una determinada sociedad, por un medio cada vez más artificial, es decir, sucesivamente instrumentalizado por esa misma sociedad”²⁴.

En principio, la afiliación del objeto de estudio geográfico con el medio ambiente parte de considerar las influencias y relaciones que se producen entre los sistemas humanos y los sistemas naturales. Si bien, el interés de la Geografía va a dirigido a comprender la intervención del ser humano sobre el medio ecológico y viceversa, y no éste de manera aislada. Es su naturaleza híbrida lo que hace del concepto de *espacio geográfico* una herramienta fundamental para entender los fenómenos y conflictos de tipo ambiental, pues

²³ MIRALBES BEDERA, R. y HIGUERAS ARNAL, A., 1993, *op. cit.*, p. 285.

²⁴ SANTOS, M., 2000, *op. cit.*, p. 197.

considera el medio ambiente como algo no exclusivamente reducido a su dimensión físico-ecológica. Los modos de interrelación con el espacio, cada vez más intermediado por una racionalidad instrumental y por medios técnicos, reproducen en esencia los modos de interrelación con la naturaleza, pues en cierto modo, como afirma G. BERTRAND, “La naturaleza en geografía es ante todo espacio, un espacio cada vez menos natural y más antropizado”²⁵.

La segunda cuestión alude al método, es decir, cómo abordar el estudio del “espacio geográfico”. La dificultad, en este caso, procede de la gran diversidad de enfoques y metodologías que han aparecido a lo largo de la evolución del pensamiento geográfico, a lo que se volverá en los siguientes apartados. Como consecuencia, el espacio ha sido definido en base a múltiples dimensiones²⁶. De igual modo, esta heterogeneidad se observa a la hora de concretar y especificar la idea de espacio geográfico o una cualidad de éste y, en este sentido, se han definido diferentes variantes como la región, el lugar, el territorio, el paisaje o inclusive el geosistema.

No obstante, si extraemos un proyecto originario y común en la Geografía ese sería su propósito holístico²⁷. Éste reside en ofrecer, mediante diversos estudios y enfoques metodológicos, *un marco de reflexión global sobre el uso humano de la Tierra*²⁸.

1.2. EL BINOMIO SER HUMANO-NATURALEZA MARCA EL ORIGEN Y DESARROLLO DE LA GEOGRAFÍA MODERNA

El interés por comprender el complejo sistema ser humano-medio ha acompañado a la Geografía desde sus inicios como ciencia moderna²⁹ e incluso se plantea mucho antes de

²⁵ BERTRAND, C. y BERTRAND, G., 2006, "Geografía del Medio Ambiente. El sistema GTP: Geosistema, territorio y paisaje", Universidad de Granada, Granada, p. 129.

²⁶ En PILLET CAPDEPÓN, F., 2004, "La Geografía y las distintas acepciones de espacio geográfico", *Investigaciones Geográficas*, nº 34, pp. 141-154, se hace referencia al menos a cuatro denominaciones distintas: espacio abstracto, espacio social, espacio subjetivo y espacio local globalizado.

²⁷ Para geógrafos como P. TAYLOR, M. WATTS Y R. JOHNSTON el “espíritu holístico” proporciona “la única razón legítima de existencia de la Geografía” (Citado en SIMMONS, I. G., 1998, “To civility and to man’s use: History, Culture and Nature”, *The Geographical Review*, nº 88 (1), p. 115).

²⁸ Cuestión que habría que esbozarla desde dos posibles aportaciones: a) en su acercamiento sistematizado y formalizado del medio geográfico; y b) en ofrecer una saber de la diversidad ecológica y cultural que ha de estar en la base de todo uso del medio más razonable, saludable, afectivo y estéticamente más atrayente. O lo que es lo mismo: una concepción científica y “objetiva” de medio (no sólo en su dimensión cuantificable, también en sus cualidades) y otra concepción impregnada de significados y valores sobre cómo los distintos grupos humanos e individuos han entendido y entienden su “medio” (de tipo subjetivo, experimental y cultural). De este modo, se trataría de añadir un enfoque cuya ausencia facilitó la ruptura y fragmentación de los vínculos entre ser humano y entorno durante el proyecto científico de la modernidad. Estas ideas se desarrollarán en el cap. 8.

que éste surgiera en la Ecología moderna³⁰. HUMBOLDT, considerado el padre-fundador de la Geografía moderna, dotará de criterios refinados y sistemáticos el estudio de las relaciones hombre-naturaleza durante la primera mitad del siglo XIX y desde entonces quedará sujeto a los distintos paradigmas y escuelas de pensamiento que irán surgiendo en la disciplina geográfica³¹. Las explicaciones y las metodologías vendrán condicionadas por la importancia que se le concede a cada uno de los elementos del binomio ser humano-medio. Esta importancia va a depender del sentido que tiene, para la vida social y para la explicación de los hechos humanos sobre la superficie terrestre, la idea de naturaleza en el mismo pensamiento geográfico. La Geografía constituye, así, un “barómetro” de los distintos sentidos de naturaleza que aparecen en el pensamiento, en la ciencia y en las obras culturales de Occidente. Incluso, como pone de manifiesto el geógrafo C. J. GLACKEN en su obra más conocida, “Huellas en la playa de Rodas”³², antes del siglo XIX ya podían encontrarse tres modos de concebir las relaciones ser humano-naturaleza en el pensamiento y la filosofía occidentales:

- La naturaleza con un diseño, hecha con un propósito y poseedora de una armonía que afecta a todos sus seres y componentes.
- La naturaleza como una entidad que domina sobre las prácticas humanas.
- La naturaleza dominada por el ser humano y amoldada en función de su potencial técnico y exigencias materiales.

Estas distintas versiones de la idea de naturaleza no actúan de modo excluyente³³ y dan lugar a diferentes interpretaciones que se corresponden con sendas actitudes y comportamientos hacia el medio natural. Cabe señalar que estas perspectivas toman como centro de referencia al elemento humano³⁴, ya sea como parte constitutiva de un orden y sentido de la naturaleza, como servidumbre a los aspectos físico-materiales o como agente que altera la naturaleza primigenia. En su conjunto estas tres formas de entender la relación

²⁹ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1997, *op. cit.*, pp. 222-223.

³⁰ RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F., 1980, "Ecología y Geografía", *Paralelo 37*, nº 4, p. 105.

³¹ CUDRIS GUZMÁN, L. E. y RUCINQUE, H. F., 2003, "La interacción hombre-naturaleza: Vigencia de una de las temáticas más entrañables de la tradición geográfica", *GeoTrópico*, nº 1 (1), pp. 69. (http://www.geotropico.org/1_1_Cudris.html.)

³² GLACKEN, C., 1996, "Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII", CAPEL, H. (prol.); GARCÍA BORRÓN, J. C. (trad.), Ediciones del Serbal, 1996, pp. 27-28.

³³ *Ibid.*, pp. 27-28.

³⁴ RIBAS RABASSA, P., 2003, "L'homme et la terre. Las relaciones hombre-medio en el pensamiento de Elisée Reclus (1830-1905)", *Revista Història Moderna i Contemporània*, nº 1, Universidad Autónoma de Barcelona. (<http://seneca.uab.es/hmic>)

ser humano-entorno constituyen lo que para D. ARNOLD supone el “paradigma ambientalista” que, en sus palabras, “nos brinda un modelo distintivo para entender y explicar el pasado humano”³⁵.

La línea ambientalista pierde presencia a mediados del siglo XX por la emergencia y el mayor protagonismo del análisis espacial y corológico, si bien no queda del todo ocultado, pues muchos geógrafos, a raíz de la emergencia de la preocupación ecológica, seguirán trabajando en aspectos relacionados con la utilización y sobreexplotación de los recursos, los problemas de contaminación o los daños asociados a los procesos de desarrollo en distintos ámbitos.

En los comienzos de la Geografía como disciplina científica (principios del siglo XIX) hay un interés por definir una explicación sistemática y coherente del mundo y de las razones que subyacen a las interacciones hombre-naturaleza. El enfoque holístico, el interés por la relación entre la totalidad y sus distintas partes y la utilización de la analogía, eran los rasgos característicos de esta “primera” Geografía, que en cierto modo transgrede las pautas del método científico cartesiano: analítico, seccionador y parcelario³⁶. El mundo es visto, según el método analógico, como un sistema de correspondencias universales³⁷, el cual permitirá descubrir las semejanzas y los contrastes, las regularidades e irregularidades, las simbiosis y los conflictos, los equilibrios y desequilibrios que otorgan diversidad y complejidad al espacio terrestre. En ello influyó, de manera notable, el aire de inspiración romántica en el que se encuadra la tradición geográfica, construida sobre una relación estrecha y recíproca entre objeto conocido y sujeto que conoce, en una inserción sentida y vivida del científico en el objeto de estudio. No en vano, como indica N. ORTEGA CANTERO, el “hombre –el sujeto– no es ajeno a ese sistema de correspondencias universales. El hombre participa de ellas”, y es por lo que la “analogía es el espejo que permite reflejar su propia conciencia individual”³⁸.

Estas actitudes y cualidades intelectuales se encarnan en la figura de ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859). Los fundamentos de esta Geografía se construyen a partir de la obtención de un conocimiento holístico y global del mundo y sobre un método de estudio que es, a la vez de racional y empírico, afectivo, sin perder rigor y sistematización en el análisis. De todas estas actitudes y enfoques nacían brillantes explicaciones ordenadas, sintéticas e integradoras, como la obra cumbre de HUMBOLDT, “Cosmos” (1845), en el que

³⁵ ARNOLD, D., 2000, "La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa", Fondo de Cultura Económica, México

³⁶ ORTEGA CANTERO, N., 1987, "Geografía y cultura", Alianza Editorial, Madrid, p. 31.

³⁷ *Ibid.*, p. 32.

³⁸ *Ibid.*, p. 32.

se aborda, en palabras de su autor, “el conocimiento de la conexión que existe entre las fuerzas de la naturaleza y el sentimiento íntimo de su mutua dependencia”³⁹. Este carácter ambicioso e integrador que refleja dicha obra, pretendiendo “la reunión de cuanto llena el espacio, desde las más lejanas nebulosas hasta los ligeros tejidos de materia vegetal, repartidos según los climas, que tapizan y coloran diversamente las rocas”⁴⁰, sería probablemente considerada, a día de hoy, como de extemporánea, por no ajustarse al modo convencional o dominante actualmente de investigación científica⁴¹.

La figura de HUMBOLDT va más allá del interés geográfico, pues es considerado el último hombre enciclopédico de la cultura universal⁴² influyendo en el desarrollo de las distintas disciplinas científicas⁴³. La Geografía humboldtiana se aproxima a la idea de la naturaleza como un todo armónico, del cual el ser humano es parte integrante y participante de él.

Si el interés de HUMBOLDT se centró prioritariamente en el conocimiento natural (geografía física), sin desdeñar importantes referencias a los rasgos humanos del medio geográfico, C. RITTER (1779-1859) continuará con esta línea integradora y holística pero lo hace acentuando más los hechos sociales, mediante un enfoque más antropocéntrico⁴⁴. RITTER intentará hallar leyes universales y regularidades en las relaciones entre los fenómenos naturales y las actividades históricas, pero se encontrará con el serio obstáculo de que el conocimiento de los fenómenos humanos no se ajustaba al modelo conceptual y metodológico empleado en las ciencias físicas y naturales⁴⁵. Comienza, de esta manera, a plantearse la dicotomía entre conocimientos físico-naturales y conocimientos socio-

³⁹ Citado en CAPEL, H., 1981, "Filosofía y Ciencia en la Geografía contemporánea. Una introducción a la Geografía", Barcanova, Barcelona, p. 27.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 27.

⁴¹ Para muchos geógrafos, los trabajos de HUMBOLDT y RITTER eran considerados precientíficos, de ahí que se excluya, en ocasiones, de la Geografía como proyecto científico moderno (ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2000, "Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía", Ed. Ariel, Barcelona). Según D. R. STODDART (1987, *op. cit.*, p. 328) HUMBOLDT no era un geógrafo profesional en el sentido actual, porque para él (al igual que otras figuras como HAKLUYT o VARENIO) la Geografía existía en gran parte como un cuerpo de conocimiento más que como una actividad profesional.

⁴² Para S. J. GOULD (2007, "Acabo de llegar. El final de un principio en historia natural", Crítica, Barcelona, p. 148) la visión integradora que HUMBOLDT daba a sus ensayos y estudios, a medio camino entre ciencia y arte, puede ser incluso más importante en la actualidad que en su época.

⁴³ La figura de HUMBOLDT representa el perfil de geógrafo que, en cierto modo, es digno de ser recuperado en los tiempos actuales, como así lo entienden H. F. RUCINQUE y J. DURANGO-VERTEL (2003, "A propósito de un bicentenario: el legado de Humboldt", *GeoTrópico*, nº 1 (2), p. 106): "Pareciera necesitarse un alto en el camino, para que un *avant-garde* de los paradigmas de una geografía renovada y equilibrada permita la repetición de hazañas productivas, con alto componente empírico, aplicado y globalista, como aquella con la que quiso regocijarse el espíritu a la vez universalista y aterrizado del autor del Cosmos".

⁴⁴ GARCÍA BALLESTEROS, A., 2000, "La cuestión ambiental en la geografía del siglo XX", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20, p. 105.

⁴⁵ GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, "El pensamiento geográfico", Alianza Editorial, Madrid.

culturales, que marcará las distintas etapas de la evolución del pensamiento geográfico y que aún prevalece en la Geografía contemporánea.

Son varios los autores que, sin embargo, coinciden en señalar estos estudios como un hecho aislado respecto a lo que posteriormente dirigirá el desarrollo de la Geografía moderna. Para H. CAPEL, la relación entre el proyecto de investigación científica de HUMBOLDT y lo que se entendía por geografía en el siglo XVIII no está muy clara⁴⁶. Para J. ORTEGA VALCÁRCCEL, “las propuestas de Humboldt y Ritter no cristalizan como tales... son fenómenos aislados, y se vinculan más al final de una tradición cultural que a la fundación de la geografía moderna”⁴⁷. Digamos que la imagen dominante de geografía por aquel entonces (una imagen que no ha terminado de desaparecer) era la de una concepción descriptiva y cartográfica, reducida a menudo a la simple localización en el espacio de elementos y fenómenos de índole natural o humana⁴⁸. A este hecho hay que añadir que HUMBOLDT concedió una mínima atención a la justificación de la línea ambiental y que resalta tanto o más este enfoque como el corológico-espacial⁴⁹.

Pese a ello, no se puede desdeñar que los trabajos de HUMBOLDT y RITTER impregnan y marcan el inicio de la Geografía moderna como un conocimiento generalista e integrador, valores que han acompañado regularmente a los estudios geográficos elaborados hasta la fecha.

El intento de definir un modelo explicativo, coherente con el método científico-positivista y que integrara, en un mismo corpus conceptual y metodológico, los fenómenos físico-naturales y los hechos sociales, llevarán a la sistematización de sus relaciones bajo preceptos deterministas (segunda mitad del siglo XIX). Este período del pensamiento geográfico estará caracterizado por una versión de la naturaleza en la que ésta aparece como una fuerza dominadora que marca los límites al desarrollo de las sociedades, estando éstas sujetas a sus designios⁵⁰. La teoría de la evolución sirvió como marco interpretativo para las tesis deterministas y también con fines ideológicos muy particulares.

⁴⁶ CAPEL, H., 1981, *op. cit.*, p. 19.

⁴⁷ ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2000, *op. cit.*, p. 133.

⁴⁸ Sin embargo, la asociación entre el nacimiento de la Geografía moderna y los trabajos de HUMBOLDT y RITTER es algo asumido entre la mayoría de los geógrafos. P. HAGGET en su conocida obra “Geografía: una síntesis moderna” (*op. cit.*, pp. 628-629), ubica el nacimiento de la Geografía moderna en 1775, anterior a HUMBOLDT y haciéndolo coincidir con el desarrollo de la filosofía kantiana que influyó en la delimitación de la Geografía dentro del conjunto de saberes y conocimientos científicos.

⁴⁹ TURNER, B. L. II, 2002, "Contested Identities: Human-Environment Geography an Disciplinary Implications in a Restructuring Academy", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 92, nº 1, p. 56

⁵⁰ VARGAS, G. M., 2005, "Naturaleza y medio ambiente: una visión geográfica", *Revista Geográfica Venezolana*, Vol. 46(2), p. 291.

F. RATZEL (1844-1904) constituye el máximo exponente de una primera Geografía Humana, en la que intentará hallar causalidades entre los factores naturales y los procesos sociales y económicos que tienen lugar sobre el espacio geográfico⁵¹. Pero lo cierto es que sus seguidores (entre los que destacan, ELLEN CHURCHILL SEMPLE y E. HUNTINGTON) serán aún más radicales en la determinación de dichas relaciones de causalidad, al extremo de establecer diferenciaciones en los rasgos fisiológicos, intelectuales y técnicos entre pueblos y civilizaciones humanas, atribuidas al peso de los factores climáticos y orográficos⁵². Esto ofrecerá argumentos que sirvieron para legitimar, mediante el rigor y objetividad del análisis científico, los desequilibrios socioeconómicos entre regiones y el dominio-superioridad de unos pueblos sobre otros. Bajo el mismo fondo ideológico, la rígida aplicación de la teoría de la evolución al estudio de los procesos sociales permitirá construir la idea de progreso material e intelectual de la humanidad (siempre unilineal y ascendente) como ley que regula los acontecimientos históricos según la perspectiva de Occidente.

Este momento (último tercio del siglo XIX) coincide con el inicio de la institucionalización de la Geografía en academias y escuelas nacionales y la ubicación de la Geografía dentro del conjunto general de las enseñanzas y de los ámbitos de investigación (con la aparición de las primeras cátedras universitarias). Se producen disidencias en el seno interno de la Geografía, como la de aquellos geógrafos más interesados en el estudio del medio físico, que reivindican para ésta un estatuto exclusivo de ciencia natural⁵³. Se inicia así una línea de divergencia entre una geografía física y otra de perfil más humano, y una tendencia a la especialización como forma de perseguir la científicidad dentro del conjunto de las ciencias dedicadas al estudio de la Tierra. La mayoría de los geógrafos físicos se ocuparán o centrarán su interés en algún elemento del medio físico. Sin rechazar la finalidad generalizadora confían, a partir de observaciones y estudios de campo, en extraer un modelo mediante el cual puedan dar explicación al complejo físico-natural del espacio geográfico. Destacan especialmente el modelo de W. M. DAVIS (1850-1934) dirigido a explicar la génesis y evolución de las formas en la superficie terrestre (geomorfología).

⁵¹ GARCÍA BALLESTEROS, A., 2000, *op. cit.*, p. 105.

⁵² Visto en retrospectiva, algunas de las aserciones de deterministas como E. C. SEMPLE en su libro "Influences of Geographic Environment" (1911) parecen evocar, sin embargo, a algún tipo de conciencia planetaria que nos recuerda en mucho a la "Ética de la Tierra" de A. LEOPOLD y más recientemente a la definición de una ética planetaria (v. 6.5.): "El hombre es un producto de la superficie de la Tierra. Ello no tan sólo significa que es hijo de la Tierra...; sino que la Tierra lo ha alumbrado, lo ha alimentado, le ha impuesto tareas, le ha enfrentado a muchas dificultades... y al mismo tiempo le ha insinuado cómo resolverlas" (Citado en HAGGETT, P., 1988, *op. cit.*, pp. 245-246).

⁵³ GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, *op. cit.*

Dentro de este esquema general en el que se inscribe la Geografía, con el fin de ajustarse al proyecto científico decimonónico⁵⁴, surgen excepciones notables dirigidas a resaltar la dimensión ética en las relaciones entre naturaleza y naturaleza humana⁵⁵ y que merecen ser consideradas, pues suponen, de algún modo, el inicio de una preocupación ecológica dentro de la propia Geografía. En esta tendencia se inscribe la corriente anarquista y las formulaciones de P. KROPOTKIN (1842-1921) y ELISÉE RECLUS (1830-1905). La aceptación de la teoría evolucionista por esta corriente servirá no para enfatizar en determinismos radicales o en el peso de lo físico sobre lo humano, sino más bien como oportunidad para conseguir un entendimiento integrador de los hechos naturales y los hechos humanos. Estos estudios están impregnados de un sentido ético que sorprenden al anticipar muchos de los ideales que luego serán recuperados por la preocupación ecológica actual⁵⁶. B. GIBLIN considera que los geógrafos anarquistas vienen a ser ecólogos antes de tiempo, “puesto que han demostrado que la Tierra es un planeta viviente donde las acciones humanas tienen efectos negativos y/o positivos y éstos dependen, entre otros, del sistema político y económico dentro de los cuales tienen lugar”⁵⁷.

Así, se propugna que entre el ser humano y la naturaleza deban existir relaciones armónicas, como medio para que el ser humano encuentre la razón misma de su libertad: en palabras de RECLUS,

“La libertad humana sólo puede encontrarse garantizada y potenciada cuando el hombre sabe integrarse armónicamente en un orden natural que no tienen sino a apoyar, cuando no se le violenta, sus legítimas aspiraciones de libertad”⁵⁸.

Esto prueba que, si bien, las obras del propio RECLUS contenían argumentos que pueden ser tildados de deterministas, al considerar, por ejemplo, la acción del medio sobre las diferencias etnológicas y raciales en distintos pueblos, la ideología anarquista y sus principios de defensa de la emancipación del individuo (especialmente hacia el Estado) llevarían a considerar una relación ser humano-medio más equilibrada, en la que las influencias son, más bien, recíprocas.

El mismo RECLUS otorgaba al conocimiento geográfico una utilidad social y un sentido crítico, pues consideraba que éste permitiría acabar con los desequilibrios existentes

⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵ *Ibid.*

⁵⁶ GARCÍA BALLESTEROS, A., 2000, *op. cit.*, p. 106.

⁵⁷ GIBLIN, B., 1986, "Elisée Reclus. El hombre y la Tierra", Fondo de Cultura Económica, México, p. 62.

⁵⁸ Citado en GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, *op. cit.*

entre seres humanos por su desigual acceso a los recursos⁵⁹. Consideraba que el peso de este problema recaía, especialmente, en el dominio de unas relaciones sociales y explotadoras que conducían a tales desequilibrios.

KROPOTKIN, en su obra “El apoyo mutuo” (1890-96), reacciona a los planteamientos del darwinismo social, y tras estudiar casos de comunidades de animales y de comunidades humanas en diferentes épocas históricas y niveles de desarrollo, concluye en un hecho que luego ha sido reavivado por el movimiento ecologista: la cooperación y la ayuda son tan importantes o más que la competencia en la evolución y proliferación de la vida y de la vida humana, en particular⁶⁰. De ahí se extrae la idea de un proyecto político (anarquismo) basado en estos valores.

A esta misma línea de preocupación por el uso humano de la naturaleza, pero con un propósito más académico, se adhiere los estudios de G. PERKINS MARSH (1801-1882) y de un modo especial su principal obra, “*Man and Nature*” (1864). Puede ser considerado como el primer gran diagnóstico que, desde una perspectiva global, evaluaba la huella ecológica del ser humano sobre la Tierra⁶¹. La finalidad de este diagnóstico no era, simplemente, mostrar altas dotes de erudición sobre el tema, sino también reflexionar y concienciar en términos globales sobre el impacto que el ser humano estaba infringiendo en la naturaleza y los riesgos que conllevan. Se ha de resaltar que la época en la que se encuadra este estudio coincide con la percepción de los primeros impactos significativos a causa del proceso de industrialización y de la intensificación de la actividad agro-ganadera, tanto en Europa, como de un modo especial en EEUU, donde brotará el movimiento conservacionista a finales del siglo XIX.

Aunque MARSH no era geógrafo de formación⁶², cierto es que la metodología empleada en “*Man and Nature*” reflejaba la pretensión holística, sintética y analógica que caracterizaba la Geografía ambientalista. Este enfoque lo aplicó al tratar de explicar y clasificar los impactos ambientales, apoyándose en un amplio trabajo de campo sobre lugares concretos. Es decir, MARSH se interesó antes por la integración que por la especialización, sobre la base de un enorme volumen de datos e informaciones que le permitieron extraer argumentos más sólidos. Como apunta en la introducción de dicha obra el propio MARSH, el objetivo era demostrar la necesidad de restaurar las “armonías

⁵⁹ RIBAS RABASSA, P., 2003, *op. cit.*

⁶⁰ KROPOTKIN, P., 1989, “El apoyo mutuo”, Madre Tierra, Móstoles, Madrid.

⁶¹ Nos atreveríamos a añadir también que, por su dimensión y originalidad, de los pocos realizados en el ámbito académico y científico por un solo autor.

⁶² SAURÍ I PUJOL, D., 1993, “Tradición y renovación en la geografía humana ambientalista”, *Documents d'anàlisi geogràfica*, nº 22.

truncadas⁶³ entre el ser humano y su medio físico, apuntando nociones claves sobre la idea de límites a la explotación de la naturaleza y sobre la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales. D. SAURÍ I PUJOL señala que MARSH fue pionero dentro del ambientalismo geográfico al “rechazar con vehemencia la posición de contemplar al ser humano como un ser a merced de la naturaleza”⁶⁴, si bien en este caso para enfatizar los males que conllevaba el uso indiscriminado de la misma.

Los estudios que evidenciaban una preocupación creciente por el uso humano de la naturaleza tenían, sin embargo, un carácter marginal en la Geografía decimonónica⁶⁵. La importancia y relevancia que adquirió la obra de MARSH, así como la alcanzada por otros estudios sobre impactos ambientales, sin olvidar el componente ético que la Geografía anarquista advertía en las relaciones ser humano-naturaleza fueron, desgraciadamente, inversamente proporcional al interés que llegaron a despertar en su momento e, incluso, a su repercusión en la evolución posterior del pensamiento geográfico. No obstante, podríamos destacar el guiño que con posterioridad hacer a este tipo de trabajos el Simposio “*Man’s Role in Changing the Face of the Earth*” (1955), por impulso, entre otros, del geógrafo CARL SAUER, del que hablaremos más adelante. Una de las razones que explican el escaso eco de este tipo de estudios es su frecuente y exagerada adscripción con aquellos de corte más determinista.

En el transcurso del siglo XIX al siglo XX aparecerá una reacción a los planteamientos positivistas y evolucionistas que afectará al estudio de las relaciones ser humano-naturaleza dentro del pensamiento geográfico. Una de los factores de dicha reacción fue el rechazo al propósito universalista del positivismo evolucionista⁶⁶. La aplicación del evolucionismo al estudio de los hechos sociales suponía la afirmación de la existencia de una normalidad histórica (ley evolutiva universal) que llegaba a ser contradictoria e inadecuada con la diversidad sociocultural del género humano, como así lo mostraban los resultados de investigaciones empíricas⁶⁷. Esto provocará que la brecha entre el conocimiento de los fenómenos físico-naturales y los hechos sociales se vaya haciendo más acusada. Junto a lo anterior, comienza a experimentarse un proceso de especialización a raíz de la aplicación del método científico analítico que afectará sobre todo al estudio del medio natural.

⁶³ Citado en MARTÍ I DOMÈNEC ARAN, X., 1994, "Redescobrint George Perkins Marsh i l'aportació de Man and Nature a la geografia ambiental", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, nº 25, p. 131.

⁶⁴ SAURÍ I PUJOL, D., 1993, *op. cit.*, pp. 143-144.

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, *op. cit.*

⁶⁷ *Ibid.*

Surgen así estudios geográficos que tendrán como temática central elementos y fenómenos concretos del medio físico, lo cual los aproximará al ámbito epistemológico de otras ciencias de la Tierra con temáticas más restringidas y con amplio recorrido en ellas. Todos estos factores supondrán obstáculos para propiciar la continuidad de la línea ambientalista dentro de la Geografía, al manejar los aspectos físico-naturales y los humanos por separado. Más allá aún, suponía una amenaza para la misma continuidad de la disciplina⁶⁸.

En este contexto, surgen nuevas perspectivas que tratan de dotar a la Geografía de un armazón conceptual y metodológico unificador que ejerciera de argamasa o de ligazón entre las distintas especializaciones, las cuales amenazaban por fragmentar internamente la disciplina. El rechazo a una aplicación rígida de la teoría evolucionista y a los principios deterministas supondrá conceder más importancia a la acción humana a la hora de interpretar el medio geográfico. Ésta será la intención de la corriente regionalista, con P. VIDAL DE LA BLACHE (1845-1918) como principal impulsor. Según esta perspectiva, el desarrollo de las sociedades no está determinado por las fuerzas de la naturaleza, sino más bien que el medio físico ofrece múltiples posibilidades a las que distintos grupos humanos acceden libremente en función de sus características técnicas, culturales e históricas (*posibilismo*). Estos principios dan lugar al desarrollo de una Geografía humana centrada en el estudio de las *regiones*, consideradas como unidades espaciales que cuentan con una cierta autonomía funcional.

El propio VIDAL DE LA BLACHE enfatiza el carácter idiográfico de la Geografía al definirla como “la ciencia de los lugares”. Dicha perspectiva se opone a la aplicación de leyes generales en las ciencias sociales, “tanto por la «complejidad inabarcable» de los hechos que estudia, como por la impredecibilidad del comportamiento humano en función del libre albedrío”⁶⁹. Se manifiesta así un interés por lo particular, por la diversidad socio-cultural y por las relaciones históricas entre ser humano y medio, pues es el paso del tiempo el que ha permitido dotar de unidad e identidad a cada región geográfica. Los grupos humanos se adaptan a las condiciones del medio dando lugar a distintas culturas o *géneros de vida* que vienen a corresponder con singulares modos de uso y de representación de la naturaleza.

En principio, ello sugiere un planteamiento que luego será retomado a raíz de la eclosión del discurso posmoderno: que la naturaleza tiene un componente relativo en

⁶⁸ CAPEL, H., 1981, *op. cit.*, p. 318.

⁶⁹ BOSQUE MAUREL, J. y ORTEGA ALBA, F., 1995, "Comentario de textos geográficos: historia y crítica del pensamiento geográfico", Oikos-Tau, Vilassar de Mar, Barcelona, p. 22.

función del significado que le proporciona cada grupo humano o cultura. Sin embargo, el enfoque corológico-regional (inspirado en la clasificación de Geografía efectuado por I. KANT un siglo atrás, dentro del grupo de las ciencias “idiográficas”), basado en la descripción y estudio de regiones, daba una importancia mayúscula a la fisonomía del paisaje, “el orden mismo de los hechos naturales”⁷⁰, como base para la diferenciación regional. Era frecuente la elaboración de monografías regionales en las que se situaban en primer plano la descripción del marco físico-ecológico que servía de contextualización al posterior tratamiento de los aspectos sociales y culturales. La región, como delimitación de una porción del territorio en función de su fisonomía natural, suponía, en opinión de A. GARCÍA BALLESTEROS, “el marco ideal para estudiar las interrelaciones entre los distintos fenómenos sociales y naturales actuantes”⁷¹.

No se puede decir, en consecuencia, que la geografía regional y, en particular, la escuela francesa, con VIDAL DE LA BLACHE como precursor, se mantuvo al margen del interés por estudiar las relaciones entre ser humano y medio natural. A pesar del énfasis puesto en los hechos humanos, la naturaleza era para VIDAL DE LA BLACHE algo más que el escenario donde se desarrollaba el “drama de la vida humana”⁷². Defendía una interacción recíproca entre ser humano y entorno y se alejaba de una visión instrumentalizada y utilitaria de la naturaleza:

“la naturaleza... ha de ser considerada como la interacción dinámica de los elementos vivientes, como una compañera, y no una esclava, de la actividad humana”⁷³.

Este sentido de la naturaleza como algo que soporta la vida de los seres humanos y su influencia en el desarrollo cultural de los pueblos era comprensible en tanto que esta geografía humana se centraba en el estudio de sociedades con un marcado componente rural. La región actuaba como un concepto integrador de los hechos naturales y humanos, como la plasmación espacial de su evolución conjunta, lo que serviría para ofrecer una imagen de unidad a la disciplina geográfica, amenazada por la especialización y la separación entre lo físico y lo humano⁷⁴. Este carácter idiográfico no supuso, sin embargo, el olvido de las cuestiones generales que son comunes a los distintos medios geográficos⁷⁵.

⁷⁰ GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, *op. cit.*

⁷¹ GARCÍA BALLESTEROS, A., 2000, *op. cit.*, p. 107.

⁷² BUTTIMER, A., 1980, “Sociedad y medio en la tradición geográfica francesa”, Oikos-Tau, Barcelona, p. 61.

⁷³ *Ibid.*

⁷⁴ CAPEL, H., 1981, *op. cit.*, p. 338.

⁷⁵ VIDAL DE LA BLACHE advertía de la imposibilidad de dar una explicación razonada de ámbitos locales sin recurrir a la incidencia de procesos más globales: “la explicación sólo incumbe, pues, a la Tierra tomada en su conjunto... los estudios locales cuando se inspiran en este principio de generalidad superior, adquieren un

La línea corológica será llevada a sus últimas consecuencias por A. HETTNER (1859-1941), en Alemania, y por R. HARTSHORNE (1899-1992), en Estados Unidos. Este último, en un conocido artículo titulado “La Naturaleza de la Geografía”, consideraba que, por un lado, la geografía había contribuido en gran medida al desarrollo de las ciencias sistemáticas, y por otr, se había nutrido de estas últimas en forma de conceptos y taxonomías que resultarían de interés para el análisis geográfico. Pero afirmaba que la principal aportación de la Geografía venía por lo que conoce como “el aspecto geográfico”, esto es, observar las diferencias existentes en los fenómenos del mundo real en función de su localización. A su vez, presentó la inevitable y necesaria reciprocidad entre geografía e historia⁷⁶.

El dominio del paradigma corológico, primero y, posteriormente, de la Geografía teórica-cuantitativa apartaron la cuestión ambiental de los estudios e investigaciones geográficas⁷⁷. Los trabajos de RECLUS, MARSH y otros geógrafos interesados en problemas ambientales y en la problemática de los recursos, no tuvieron apenas continuación, por lo que se perdió la oportunidad histórica de haber encauzado la Geografía hacia el medio ambiente como objeto de interés fundamental. Como señala MARTÍNEZ ALIER (1988):

“Lo que podría haber desembocado en una ‘geografía ecológica’ quedó sepultado bajo el peso de los postulados más humanistas, más preocupados por resaltar el lado positivo de la adaptación y transformación humana del medio ambiente, que dominaron la geografía regional francesa desde Vidal de la Blache hasta Max Sorre⁷⁸”.

En este contexto, caben señalar, sin embargo, dos figuras de la Geografía norteamericana que, desmarcándose de ciertos convencionalismos y etiquetas de la Geografía ambientalista y corológica, desarrollaron una línea ecológica en esta disciplina, aunque desde enfoques e intencionalidades bien distintas: HARLAN BARROWS (1877-1960) y CARL SAUER⁷⁹ (1889-1975).

H. BARROWS se interesó más en definir la Geografía en su posición epistemológica dentro del conjunto de las ciencias. No en vano consideraba a la Geografía como un

sentido, un alcance que rebasan muy ampliamente el caso particular que consideran” (CAPEL, H., 1981, *op. cit.*, pp. 340-341).

⁷⁶ Así, R. HARTSHORNE afirmaba que: “La interpretación de las configuraciones geográficas presentes requiere cierto conocimiento de su desarrollo histórico; en este caso, la historia constituye un medio para un fin geográfico. De la misma manera, la interpretación de los acontecimientos históricos requiere cierto conocimiento de su contexto geográfico; en este caso, la geografía supone un medio para un fin histórico” (Citado en GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, *op. cit.*, pp. 358-359).

⁷⁷ Citado en SAURÍ I PUJOL, D., 1993, *op. cit.*, p. 146.

⁷⁸ *Ibid.*, p. 145.

⁷⁹ SAURÍ I PUJOL, D., 1993, *op. cit.*, p. 146.

conocimiento matriz, como “la madre de todas las ciencias”⁸⁰, antes incluso que comenzaran a emerger las disciplinas científicas. No era partidario del “análisis espacial” y en su lugar propuso definir la Geografía como “Ecología Humana”, cuyo fin sería explicar las relaciones existentes entre los entornos naturales y la distribución y actividades del hombre⁸¹. Bien es cierto que, según BARROWS, los geógrafos debían considerar prioritariamente las capacidades del ser humano para adaptarse a la naturaleza antes que las influencias que el medio físico pueda ejercer sobre la actividad humana. Su preocupación estaba dirigida, por tanto, ha aliviar la carga determinista que se le había asignado al estudio del medio ambiente en Geografía⁸².

Por su parte, C. SAUER cultivó una Geografía regional, pero enfatizando en la variabilidad adaptativa de los grupos humanos a su entorno. El producto de esta adaptación era lo que denominaba “paisajes culturales”. Fruto del trabajo de Sauer y la escuela de Berkeley resultó ser el Simposio “*Man’s Role in Changing the Face of the Earth*” (1955), que suponía un evidente guiño, además hecho explícito, a la obra de MARSH y a su interés por disponer de una información sobre la situación ambiental del Planeta generalista y sintética. De algún modo, el Simposio supuso una reacción a la especialización que amenazaba la ciencia y a los enfoques neopositivistas que trataban de dibujar una idea de espacio desprovistas de su matriz físico-ambiental y de su significado socio-cultural. Además el Simposio fue concebido bajo un enfoque multidisciplinario en el que tuvieron cabida profesionales tanto de las Ciencias Naturales (biólogos, botánicos, edafólogos, ecólogos, etc.) como de las Ciencias Sociales (antropólogos, economistas, sociológicos, historiadores, urbanistas, etc.), aunque la participación de los geógrafos fue decisiva. Muchas de las discusiones que allí tuvieron lugar son aún de actualidad, como nos recuerda H. CAPEL:

“Temas como la responsabilidad de los científicos, la capacidad de la ciencia para resolver los problemas importantes de la Humanidad, el temor ante las implicaciones del desarrollo científico y la necesidad de erradicar la guerra como forma de resolver los conflictos humanos estuvieron presentes en la reunión”⁸³.

C. SAUER dejó constancia de su preocupación por la forma en la que el modelo de desarrollo industrial y la racionalidad científico-técnica estaba provocando la extinción de saberes y conocimientos tradicionales en el uso del medio. Consideraba que la mayor

⁸⁰ BARROWS, H. H., 1923, "Geography as Human Ecology", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 13, nº 1, p. 1.

⁸¹ *Ibid*, p. 3.

⁸² *Ibid*.

⁸³ CAPEL, H., 2003, "La Geografía y los dos coloquios sobre la incidencia del hombre en la faz de la Tierra", *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, Vol. VIII, nº 459, (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-459.htm>).

pérdida que estaba dejando tras de sí el progreso técnico e industrial del ser humano sobre la superficie terrestre no era tanto la disminución de los recursos naturales, sino la menor diversidad de las culturas vigentes en la faz de la Tierra⁸⁴. Sin duda, mediante este enfoque más crítico, dirigía la reflexión geográfica hacia las raíces y factores culturales que incidían en la crisis ecológica contemporánea (v. cap. 5).

1.3. ¿EL MEDIO AMBIENTE AUSENTE DE LA “NUEVA” GEOGRAFÍA?

A mediados del siglo XX la Geografía experimenta una sensible revolución conceptual y metodológica a raíz de la influencia de la corriente neopositivista. El propósito de una parte de la comunidad geográfica por aproximar la Geografía a la vanguardia científica del momento supondrá, por un lado, la ruptura con la tradición ambientalista y con el enfoque corológico y, por otra parte, el desarrollo del análisis espacial como identidad de esta “Nueva” Geografía. Esta ruptura tiene como hito principal el artículo publicado en 1953 por F. K. SCHAEFER (1904-1953) titulado “El excepcionalismo en Geografía”⁸⁵, refiriéndose con este término y en un sentido crítico a la perspectiva regional defendida por HETTNER y HARTSHORNE y, en última instancia, a la inclusión que KANT hacía de la Geografía dentro de las ciencias idiográficas. SCHAEFER consideraba que la perspectiva corológica eliminaba el contenido científico de la Geografía⁸⁶ al enfatizar en lo particular, en la diferenciación regional y en los hechos individuales (en lo “excepcional”) frente al carácter nomotético en el que se fundaba la normalidad científica, cuyos preceptos básicos estaban fijados por el neopositivismo del Círculo de Viena. En este sentido, considera que la Geografía debía orientarse a la elaboración de leyes generales sobre pautas espaciales y distributivas que se dan en la superficie terrestre⁸⁷. Leyes que debieran ser construidas a partir del empleo del método hipotético-deductivo, por lo que la causalidad de los fenómenos pasa a plantearse en términos de probabilidad⁸⁸. De esto modo se seguía la tesis defendida por K. POPPER de que la ciencia avanza mediante la refutación de hipótesis.

⁸⁴ STARRS, P. F., 2005, "El pensamiento evolucionista de Sauer, Glacken y Parsons en la escuela de Geografía de Berkeley: fe en la diversidad y escepticismo sobre la globalización", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.), *"La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)"*, Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, p. 153.

⁸⁵ SCHAEFER, F. K., 1953, "Exceptionalism in Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 43, nº 3, pp. 226-249.

⁸⁶ CAPEL, H., 1981, *op. cit.*, p. 381.

⁸⁷ Ilustrativo de su pensamiento es la siguiente aseveración: “lo que verdaderamente hacen los científicos” no es sino aplicar “*para cada caso concreto juntamente todas las leyes que conciernen a aquellas variables que se consideran más importantes*” (GÓMEZ MENDOZA, J. et al., 1988, *op. cit.*). (La cursiva es original del autor).

⁸⁸ CAPEL, H., 1981, *op. cit.*, p. 387.

No obstante y siguiendo con la teoría de los paradigmas científicos propuesta por T. KÜHN, los enfoques corológico-regional y nomotético-espacial convivieron en estas décadas (aún lo hacen) en un intenso enfrentamiento por dilucidar cuál de estos enfoques daba a la Geografía su verdadera identidad. En este debate, el enfoque ambiental queda relegado a un segundo plano y subordinado a los dos enfoques anteriores. De hecho, a estas dos “subidentidades” les une el considerar a la Geografía una ciencia del espacio, es decir, que dirige su mirada a los atributos espaciales de los fenómenos, y esto supone un triunfo sobre el resto de posibles identidades, lo cual dejaba a la línea ambiental fuera de las prioridades por definir el verdadero quehacer geográfico⁸⁹.

Se considera que el soporte en herramientas y metodologías de carácter cuantitativo liberaría al análisis geográfico de cualquier tipo de apreciación subjetiva o juicio de valor al análisis geográfico. Junto a ello, este carácter teórico-cuantitativo podría servir para restablecer la unidad metodológica de la Geografía, al basarse en un enfoque monista y nomotético. La unidad de los fenómenos naturales y sociales se lograría a través de una idea geométrica de espacio, soslayando sus atributos físico-ambientales y los posibles significados subjetivos, históricos y socioculturales. Si bien, cabe advertir, que la incidencia del pensamiento analítico tuvo un componente diferencial según el dominio de la geografía física o el dominio de la geografía humana⁹⁰.

Por lo que respecta a los aspectos humanos, las relaciones entre ser humano y medio quedan simplificadas en relaciones sobre un espacio isotrópico y dimensional. El análisis geográfico, según esta perspectiva, se limitaría a la elaboración de modelos explicativos que además puedan predecir comportamientos locacionales sobre el espacio, obviando la singularidad y los contrastes observables en el espacio geográfico concreto (lugares). El espacio queda así desprovisto de “naturaleza”, como atributos físicos y ecológicos, y se relega al ámbito de la Geografía Humana⁹¹.

Este intento de científicidad sobre los fenómenos sociales supondrá dar protagonismo a criterios de racionalidad económica (el ser humano como *homo oeconomicus*) en los porqués de determinadas distribuciones y localizaciones de actividades y centros urbanos⁹². El propósito es, en consecuencia, nomotético y totalizador. Su

⁸⁹ TURNER, B. L. II, 2002, "Contested Identities: Human-Environment Geography and Disciplinary Implications in a Restructuring Academy", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 92, nº 1, p. 56.

⁹⁰ GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, *op. cit.*, p. 103.

⁹¹ HANSON, S., 1999, "Isms and Schisms: Healing the Rift between the Nature-Society and Space-Society Traditions in Human Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 89 (1), p. 134.

⁹² Gozó de gran éxito, en la práctica cuantitativa, el modelo de los lugares centrales de W. CHRISTALLER.

metodología, en opinión de F. PILLET CAPDEPÓN, “se había convertido en un fin en sí misma, en una filosofía que al optar por la neutralidad, obviaba la problemática social al no aportar soluciones a los problemas sociales, económicos y ambientales”⁹³.

La introducción del análisis sistémico permitió reconsiderar el análisis regional⁹⁴ como sistemas abiertos que interactúan, en un plano horizontal, con otras estructuras regionales similares y, en un plano vertical, con regiones de distinto nivel y jerarquía. Sin embargo, este enfoque se arriesga a ser demasiado generalista y simplista, por su misma inspiración nomotética. Pues, en definitiva, estos modelos se inferían y aplicaban sobre el estudio de casos concretos, lo cual no aseguraba que sirvieran para explicar el comportamiento de estos mismos fenómenos en otras regiones.

La utilización de estos modelos fueron bastante menos problemáticos en el estudio de variables del medio físico. A priori, éstos eran más flexibles al propósito de obtener explicaciones objetivables y validables por el método científico neopositivista. Especialmente cuando, la aplicación de la teoría de sistemas, rompe con la tendencia habitual en Geografía Física de elaborar estudios a partir de modelos analíticos que tomaban como único aspecto relevante la geomorfología⁹⁵. Surgen así estudios que tomarán como objeto de análisis el paisaje, considerado como una unidad distinguible en el espacio geográfico en la que se combinan y relacionan de manera integrada los elementos abióticos y bióticos del medio físico. Esta metodología integrada de paisaje fue desarrollada inicialmente por la escuela rusa a finales del siglo XIX y principios del siglo XX⁹⁶. C. TROLL (1899-1975), geógrafo físico alemán, planteó a mediados de siglo la conveniencia de aproximar la Geografía a los conceptos y enfoques metodológicos de la Ecología⁹⁷, de ahí que los elementos centrales de su análisis fueran los bióticos. De esta síntesis nace el enfoque ecogeográfico, desarrollado por J. TRICART y J. KILLIAN entre los años setenta y ochenta, los cuales concebían el medio físico como el resultado de la interacción de atmósfera, litosfera y edafosfera en función de un grado de estabilidad⁹⁸. La idea sistémica de paisaje, basada de forma preponderante en los aspectos físicos del medio, fue evolucionando hacia la noción de *geosistema*, propuesta por V. SOCHAVA⁹⁹. A diferencia de

⁹³ PILLET CAPDEPÓN, F., 2004, "La Geografía y las distintas acepciones de espacio geográfico", *Investigaciones Geográficas*, nº 34, p. 144.

⁹⁴ GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, *op. cit.*, pp. 115-117.

⁹⁵ *Ibid.*, p. 119.

⁹⁶ FROLOVA, M., 2006, "Desde el concepto de paisaje a la Teoría de geosistema en la Geografía rusa: ¿hacia una aproximación geográfica global del medio ambiente?", *Ería*, nº 70, p. 226.

⁹⁷ GARCÍA BALLESTEROS, A., 2000, *op. cit.*, p. 107.

⁹⁸ TRICART, J. y KILLIAN, J., 1982, "La Eco-Geografía y la ordenación del medio natural", Anagrama, Barcelona.

⁹⁹ FROLOVA, M., 2006, *op. cit.*

la más funcional y abstracta de ecosistema, el geosistema estará acotado espacialmente, sin olvidar su carácter de sistema abierto y los intercambios de materia y energía que presenta con otras estructuras del mismo o distinto nivel de jerarquía. Se aúna así, en la idea de geosistema, *morfología* (aparición en un plano vertical y horizontal), *funcionamiento* (ciclos bioquímicos y procesos morfogenéticos) y *comportamiento* (evolución en el espacio-tiempo)¹⁰⁰.

No obstante, los problemas que suscitará esta metodología vinieron a la hora de considerar los sistemas humanos como parte fundamental de estos geosistemas. Pueden destacarse al menos dos inconvenientes:

- Un problema *ontológico*. Por lo general, se antepone el elemento natural al elemento antrópico, algo que se refleja en una mayor propensión a estudiar medios poco intervenidos por el hombre, en el mejor de los casos agrosistemas¹⁰¹.
- Un problema *epistemológico*. El nivel de complejidad, los ritmos de evolución y la intensidad de los fenómenos difieren según se traten de procesos físico-naturales o de procesos sociales. Frecuentemente, se han considerado como fenómenos que deban ser estudiados según distintas regularidades: los procesos físico-ambientales según la acción de leyes naturales; los procesos antrópicos según leyes socioeconómicas. La emergencia del paradigma ambiental aconseja, sin embargo, tener en cuenta también los principios de la termodinámica en el análisis de los sistemas humanos al igual que ampliar el concepto de naturaleza en sus diversas manifestaciones culturales.

Los planteamientos de la Geografía teórica-cuantitativa y del análisis espacial como rasgo de cientificidad de la disciplina fueron intensamente discutidos, tanto por sus contradicciones argumentativas, como por la excesiva simpleza a la hora de estudiar, especialmente, los fenómenos sociales. El centro de las críticas se dirige a la presunta neutralidad del análisis neopositivista, considerando que, realmente, no existe ciencia objetiva y exenta de juicios de valor, pues toda ciencia es ideológica¹⁰². Dos de esas críticas serán:

¹⁰⁰ BERUCHASHVILI y BERTRAND, G., 2006, p. 100.

¹⁰¹ *Ibid.*

¹⁰² GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.*, 1988, *op. cit.*, p. 143.

- El reduccionismo naturalista de sus planteamientos con todas sus consecuencias, sometiendo la explicación de fenómenos sociales a la rigidez del marco epistemológico utilizado para el estudio de los hechos físicos.
- El fetichismo espacial, al considerar las relaciones sociales como relaciones en el espacio, y a éste como una categoría independiente y exenta de significados sociales¹⁰³.

Como consecuencia, la Geografía (o un sector de ella¹⁰⁴) se libera del corsé de cientifismo positivista para tomar un carácter más social y comprometido con los grandes problemas que en ese momento asolan el Planeta: ampliación de las desigualdades socioeconómicas entre territorios, regímenes totalitarios, opresión de unos Estados sobre otros, conflictos bélicos entre dos grandes órdenes geopolíticos (Guerra Fría), alienación de la vida del trabajador, deterioro de las condiciones de vida en la ciudad, degradación ambiental, etc.

Desde posturas críticas, y en respuesta al nuevo giro que adquirirán las teorías e investigaciones en las Ciencias Sociales, surgen un conjunto de corrientes alternativas en el pensamiento geográfico que buscarán nuevos marcos de análisis con los que fundamentar y dotar de consistencia sus estudios. Nacen, entre las más destacadas¹⁰⁵:

- La Geografía de la Percepción y del Comportamiento (influida, entre otras corrientes, por el *behaviorismo*), que estudiaría cómo el espacio geográfico y determinados ambientes son percibidos e influyen en los comportamientos y en las decisiones de la gente, más allá de simples criterios económicos. Esta corriente no abandona, sin embargo, los métodos cuantitativos y se aplican para obtener generalizaciones en los comportamientos individuales¹⁰⁶.

¹⁰³ *Ibid.*

¹⁰⁴ Serán varios los geógrafos “tránsfugas” que pasan de ser los principales representantes del enfoque neopositivista para convertirse en líderes del movimiento radical en la Geografía. Este es el caso, entre otros, de D. HARVEY; “tras señalar que la «llamada revolución cuantitativa» surgió como un desafío a una determinada manera de hacer Geografía, por él calificada de «vieja», afirma que sus «resultados son cada vez menos interesantes»” (BOSQUE MAUREL, J. y ORTEGA ALBA, F., 1995, *op. cit.*, pp. 16-17).

¹⁰⁵ Siguiendo a HABERMAS, T. UNWIN clasifica los enfoques de la Geografía contemporánea según tres tipos: *ciencias empírico-analíticas*, que correspondería a la Geografía teórico-cuantitativa; *ciencias histórico-hermeneúicas*, que corresponden a la geografía de la percepción, del comportamiento y a las geografías humanistas; y *ciencias críticas*, en las que se incluye la Geografía Radical y las nuevas corrientes postmodernas (v. UNWIN, T., 1995, "El lugar de la Geografía", Cátedra, Madrid).

¹⁰⁶ F. PILLET CAPDEPÓN precisa entre estas dos: la geografía del *comportamiento* se vincula al positivismo en cuanto a sus enfoques y procedimientos metodológicos, mientras que la geografía de la *percepción* estaría a

- La Geografía Radical (influida, por el *estructuralismo* y el *marxismo*) que concibe al espacio como un producto social en el que tienen lugar relaciones de producción y que escenifica las contradicciones sociales del sistema capitalista. La crítica al neopositivismo se centra, precisamente, en una idea de espacio ajena a las relaciones sociales.
- La Geografía Humanista, cuya influencia del enfoque fenomenológico y, a diferencia de la Radical, se alejará del discurso totalizador, para enfatizar en el componente subjetivo del ser humano en relación a su entorno: la experiencia personal. La atención se fija en la idea del lugar que es, para los geógrafos humanistas, un espacio con el cual los individuos y grupos humanos mantienen un vínculo simbólico y emocional.

En un principio, estas nuevas corrientes contribuyen a enriquecer, conceptual y metodológicamente, el estudio de las relaciones entre ser humano y entorno. Sin embargo, el excesivo énfasis que, en líneas generales, se pone sobre los asuntos humanos, ya sea en su condición de individuo o formando parte de una estructura social, ha marginado, salvando algunas excepciones¹⁰⁷, la importancia de considerar el medio físico-ambiental como un sistema que interactúa, simultáneamente y de manera integrada, con las distintas dimensiones de lo humano (biológica, perceptual, afectiva, espiritual, racional, social, cultural). Sobre ello se refiere A. GARCÍA BALLESTEROS, al apuntar que medio ambiente y paisaje, siendo centrales en los desarrollos de la Geografía Humanista, se antepone su significado social, en detrimento de los procesos físicos que los configuran¹⁰⁸. Por su parte, la Geografía Radical hace una dura crítica a la geografía clásica por su contribución en la explotación de los recursos y a los planteamientos deterministas que incidían sobre diferenciaciones racionales y sobre causalidades naturales en el dominio de unos pueblos sobre otros.

Esto supuso ahondar en la brecha epistemológica entre Geografía Física y Geografía Humana: el estudio de los aspectos físico-ambientales quedará relegado al dominio de la Geografía Física, más próxima al proceder analítico de las ciencias físico-naturales, mientras

medio camino entre el positivismo y los planteamientos humanistas (PILLET CAPDEPÓN, F., 2004, "La Geografía y las distintas acepciones de espacio geográfico", *Investigaciones Geográficas*, nº 34, p. 144).

¹⁰⁷ Por ejemplo, constituyó un trabajo pionero en la Geografía de la percepción, el análisis de la percepción de los riesgos naturales por G. WHITE. No puede decirse que los problemas ambientales no entraran dentro de las preocupaciones habituales de los análisis geográficos, refiriéndonos a los estudios de Geografía Humana. Pero éstos solían contemplarse desde una idea de medio construida socialmente que, en ocasiones, llevaba a perder la dimensión física y ecológica del medio.

¹⁰⁸ GARCÍA BALLESTEROS, A., 2000, *op. cit.*, p. 108.

que la Geografía Humana adquirirá una mayor autonomía, a raíz del enriquecimiento de conceptos y enfoques provenientes de la teoría social crítica. Ésta es una de las razones por las cuales la Geografía no llegó a situarse, en los años 60 del siglo XX, en primera línea de la preocupación ambiental emergente porque, si bien pudo desarrollarse una Geografía comprometida con los principales problemas del momento, no propició la misma atención a la hora de extender esta misma preocupación a las contradicciones de tipo socioecológico de las que era responsable el modelo de desarrollo económico. Salvo la excepción, ya mencionada, del Simposio de 1955 y la secuela de 1987¹⁰⁹, las referencias a los impactos ejercidos por el ser humano sobre el medio natural y a la necesidad de propiciar comportamientos más armónicos y sostenibles con la naturaleza no llegaron, por distintas razones, a consolidar una línea ambiental, al menos al nivel de importancia que han adquirido otras “geografías”. Trataremos de argumentar a continuación algunas de estas razones.

¹⁰⁹ En 1987 tuvo lugar el coloquio sobre “The Earth as Transformed by Human Action. Global and Regional Changes over the Past 300 Years” y fue organizado por BILL TURNER II, con la colaboración de otros geógrafos como R. KATES y G. WHITE, que aparecen citados a lo largo de la presente investigación. Según H. CAPEL, a diferencia del Simposio de 1955, se difundió en las comunicaciones presentadas “una opinión más pesimista, a partir de informaciones más amplias y mejor tratadas que tres décadas antes, y existían ya dudas sobre la capacidad de la gestión humana de los problemas ambientales”. La impresión obtenida de estas informaciones es que muchos de estos problemas estaban mostrando signos de irreversibilidad (CAPEL, H., 2003a, “La Geografía y los dos coloquios sobre la incidencia del hombre en la faz de la Tierra”, *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, nº 8 (459), <http://www.ub.es/geocrit/b3w-459.htm>). Para NAREDO, el nuevo coloquio evidenció un cambio de perspectiva que resulta ser sintomático de otro cambio en la forma de abordar y gestionar los asuntos ambientales. Se desplaza la preocupación sobre el impacto humano del territorio a los efectos que tiene este impacto sobre la Biosfera: “A diferencia del evento que le precedió, no contiene ningún trabajo sobre la energía, ni sobre las extracciones de la corteza terrestre, ni sobre el transporte. En lo referente al territorio, este Simposio apenas hace referencia a los cambios en la ocupación del mismo por extracciones, instalaciones urbano-industriales e infraestructuras, centrándose más en la deforestación, la erosión y los cambios de usos agrarios... La contaminación, el cambio climático y la biodiversidad ocupan el grueso de sus reflexiones globales, desatendiendo lo ocurrido en los recursos y con el propio territorio”. Esto demostraba, según NAREDO, que el desarrollo de la cuantificación en Geografía (fundamentalmente, gracias a la información proporcionada por las capturas de satélites) no añadió precisiones cuantitativas globales a las preocupaciones del Simposio del 55 y careció de un hilo conductor. En la mayoría de los casos, los estudios resultaban ser demasiado especializados, perdiendo la perspectiva holística y ampliamente contextualizadora que el título del Simposio dejaba entrever (NAREDO, J. M., 2005, “Presentación: La incidencia de la especie humana sobre la faz de La Tierra”, en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.), *“La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)”*, Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, pp. 8-9).

1.4. DILEMAS E INTERROGANTES DE LA GEOGRAFÍA ACTUAL EN EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

En principio y teniendo en cuenta las observaciones hechas en el apartado anterior, puede afirmarse, con seguridad, que los geógrafos han realizado diversas e importantes incursiones en la problemática ambiental tanto en el ámbito académico, como en el profesional. Basta observar la presencia creciente de geógrafos en tareas relativas a planificación ambiental, estrategias de sostenibilidad, gestión de espacios naturales o estudios de impacto ambiental.

Esta realidad se completa con una sensación general y más o menos compartida de considerar la Geografía con el suficiente potencial para adquirir un cierto protagonismo en las cuestiones relativas al uso humano del medio y la problemática ambiental¹¹⁰. Declarar tales inclinaciones puede resultar, incluso, poco menos que redundante¹¹¹. Pero ello no es motivo suficiente para que se tengan lo suficientemente claras.

El hecho de que los geógrafos estén adquiriendo una mayor participación en tareas relativas al medio ambiente, no tiene por qué ser un reflejo real de aquello que la Geografía tiene que ofrecer o aportar en el debate ambiental o, al menos, no solamente. Además, esta primera observación contrasta con las impresiones de otros autores que consideran que si bien es reconocible y destacable el trabajo que están haciendo algunos geógrafos en el campo ambiental, éste es y ha sido, desde luego, bastante inferior en comparación con otras disciplinas¹¹². Tanto en un sentido como en otro, se estaría dando por sentada la ya clásica expresión de que “la Geografía es aquello que hacen los geógrafos”, lo que tiene cierto riesgo cuando lo que está entre manos es un asunto como el del “medio ambiente” expuesto a muchas interpretaciones y ambigüedades. Precisamente, la profesionalización de las tareas relativas al medio ambiente no tiene por qué reflejar su correcta gestión, debido al conflicto de intereses y al dominio de ciertas normas y lógicas.

¹¹⁰ SAURÍ I PUJOL, D., 1993, *op. cit.*; CASTREE, N., 2004, "Environmental issues: signals in the noise?", *Progress in Human Geography*, nº 28 (1), p. 80.

¹¹¹ CUDRIS GUZMÁN, L. E. y RUCINQUE, H. F., 2003, "La interacción hombre-naturaleza: Vigencia de una de las temáticas más entrañables de la tradición geográfica", *GeoTrópico*, nº 1 (1), pp. 66-76.

¹¹² D. LIVERMAN (1999, "Geography and the Global Environment", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 89, nº 1, p. 107), destaca la escasa contribución de los geógrafos en la Conferencia de Estocolmo de 1972 y en la definición de la política ambiental durante la década de los 70. Por su parte, V. A. ANUCHIN (1987) era más pesimista y lamentaba esta situación, en 1975, en plena incandescencia del debate ecológico: “son muy numerosas las publicaciones que recientemente han visto la luz y que aparecen dedicadas al tema de la polución del medio ambiente, obras que en su mayoría tienen un origen no geográfico, ¡y es que los geógrafos se están quedando fuera, cada vez más, de uno de los problemas contemporáneos más básicos de la geografía!”.

La emergencia del medio ambiente como objeto de estudio y como objeto de preocupación política y social ha coincidido, además, con una etapa especialmente convulsa dentro de la disciplina geográfica. Han surgido intensos debates y discusiones a la hora de definir qué es lo geográfico y para qué sirve lo geográfico en los tiempos actuales. Discusiones de este tipo son intrínsecas a cualquier disciplina científica, pero en el caso de la Geografía no parecen de fácil y ligera resolución.

Por destacar algunos de estos debates, que vienen a mostrar la vigencia de distintas corrientes de pensamiento y enfoques metodológicos apuntados en apartados anteriores: las polémicas entre cuantitativistas o radicales, la opción por una geografía de intencionalidad y de vocación social o por adoptar técnicas y métodos “duros” para consolidar su status científico; las divisiones entre Geografía Física o Humana; la crítica a la Geografía regional clásica y al estudio descriptivo; la defensa de una geografía académica o aplicada; la discusión acerca de la posibilidad de establecer leyes generales en Geografía o, si, por el contrario, debía centrarse en el análisis de lo concreto o singular¹¹³. A ello se suma el reiterado debate sobre la unidad de la Geografía que viene a ser sintomático de todas las anteriores discusiones. Esto viene a mostrar que, en palabras de A. S. GOUDIE, “la historia de la Geografía es una historia de diversidad y de múltiples enfoques, más que una historia de repentinas revoluciones y de instrucciones concertadas por todos sus practicantes”¹¹⁴. Tal diversidad epistemológica es tan amplia como en ninguna otra disciplina¹¹⁵.

Por un lado, estos debates internos podrían contribuir a dilucidar qué rol debe jugar la Geografía ante el reto ecológico, y si ese rol es únicamente de tipo científico o, además de éste, de una disciplina comprometida y con sentido crítico ante ciertas formas de intervención y actuación sobre el medio. Hasta cierto punto, que sea una ciencia que no haya concretado sus barreras disciplinares, una “ciencia abierta”, en expresión de A. REYNAUD¹¹⁶, no tiene por qué resultar un problema. Como luego reflexionaremos (v. 8.2.), se trata, incluso, de una ventaja a la hora de establecer diálogos con otras disciplinas y tipos de conocimientos en el marco del paradigma ecológico-ambiental y de una ciencia enfocada a la sostenibilidad como uno de sus principales objetivos.

¹¹³ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R. 2010, "El papel de la Geografía Física en el contexto de la educación ambiental y en la construcción de la sostenibilidad local", (en colaboración con TORO SÁNCHEZ, F. J.) en FIGUEIRÓ, A. S. y FOLETO, E. M. (coord.), "Diálogos em Geografia Física", Editora da UFSM, Santa Maria).

¹¹⁴ GOUDIE, A. S., 1986, "The integration of human and physical geography", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, Vol. 11, nº 4, p. 454.

¹¹⁵ PROCTOR, J. D., 1998, "Geography, paradox and environmental ethics", *Progress in Human Geography*, nº 22, p. 242.

¹¹⁶ REYNAUD, A., 1976, "El mito de la unidad de la Geografía", en *Geo Crítica. Cuadernos críticos de Geografía Humana*, nº 2 (edición html).

Pero, por otro lado, el no haber definido ya un marco epistemológico claro y, preferentemente, la intención de éste, crean una imagen confusa y ambigua de lo que es o debería ser la Geografía. Este hecho es importante, porque la indefinición tiene bastante que ver con su presencia cada vez más marginal en la enseñanza y la idea distorsionada que hay de Geografía, en general, en la sociedad¹¹⁷. La pérdida de identidad de lo geográfico, dentro y fuera de la disciplina, puede estar perjudicando seriamente su orientación y posibles contribuciones a los estudios y debates que emergen del medio ambiente. La Geografía, en consecuencia, ha de clarificar cuáles han de ser sus objetivos y pertinencia ante uno de los retos más trascendentales de la humanidad, sino el mayor, pues en definitiva va en perjuicio mismo del propio conocimiento del medio ambiente.

1.4.1. ¿ES SUFICIENTE LA TRADICIÓN AMBIENTALISTA?

Han sido varios los autores que en años recientes han reivindicado para la Geografía un “estatuto de ciencia ambiental”, dentro de su reconocimiento como una ciencia puente entre distintos ámbitos de conocimiento (entre las ciencias físico-naturales y las ciencias sociales) y como *avant-garde* de la transdisciplinariedad. Para muchos de ellos el estudio de las interacciones entre ser humano y entorno define la identidad de lo geográfico, al mismo nivel o, incluso, por encima, de los enfoques espacial y corológico¹¹⁸. Dentro de la literatura anglosajona, MARSTON (2006) ve a la Geografía como la “original ciencia ambiental integrada”¹¹⁹. D. L. SKOLE, por su parte, considera a la Geografía como “la más destacada disciplina de la interdisciplinariedad ambiental”¹²⁰. D. R. STODDART¹²¹ y B. L. TURNER II¹²² ven en el estudio de las interacciones ser humano-naturaleza una las señas de identidad de lo geográfico, evocando a su tradición ambientalista. En el ámbito nacional, R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA ha expuesto las posibilidades de la Geografía como una ciencia que debe adquirir carta de naturaleza en las cuestiones ambientales contemporáneas, enfatizando, igualmente, en su dilatado recorrido ambientalista, tanto en el ámbito

¹¹⁷ Según señala P. JACKSON (2006, "Thinking Geographically", *Geography*, nº 91 (3), p. 199), la percepción pública de la Geografía se refiere antes a los hechos que a los conceptos, de ahí que normalmente se vincule al geógrafo en la habitual faceta descriptiva (ríos, capitales, lugares, etc.) que en la explicativa (procesos como el de la globalización, la sostenibilidad o los desequilibrios).

¹¹⁸ TURNER, B. L. II, 2002, "Contested Identities: Human-Environment Geography an Disciplinary Implications in a Restructuring Academy", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 92, nº 1, pp. 60-61.

¹¹⁹ MARSTON, R., 2006, "Geography: The Original Integrated Environmental Science", *Presidential Plenary Address to the Association of American Geographers*. Chicago, 8 March.

¹²⁰ SKOLE, D. L., 2004, "Geography as a Great Intellectual Melting Pot and the Preeminent Interdisciplinary Environmental Discipline", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 94, nº 4, pp. 739-743.

¹²¹ STODDART, D. R., 1987, "To claim the high ground: geography for the end of the century", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, vol. 12, nº 3, pp. 327-336.

¹²² TURNER, B. L. II, 2002, *op. cit.*

académico como en el educativo¹²³. Este reconocimiento se ha vinculado generalmente a la corriente ambientalista que caracterizó los primeros pasos de la Geografía moderna¹²⁴.

Sin embargo, esta teórica pertinencia de la Geografía debe ser matizada, en tanto resulta ser, a día de hoy, más idealista que real. Una de las razones que pueden esgrimirse tiene que ver con la prudencia que hay que mostrar al considerar lo geográfico como una “ciencia ambiental”. Indudablemente, no puede negarse que los geógrafos se han interesado por el estudio de las interacciones entre ser humano y medio mucho antes que emergería la preocupación ecológica moderna¹²⁵. Hay experiencia y largo bagaje en un tipo de estudios que resultarían hoy día de gran interés.

A lo largo de la rica y, por otro lado, controvertida evolución del pensamiento geográfico, pueden encontrarse claros indicios dirigidos a conformar una disciplina que si algo pretende es dar una explicación coherente a las formas en las que distintos grupos humanos han construido y dan sentido a su entorno. Se han intentado buscar y hallar correspondencias, analogías y paralelismos entre las diversas manifestaciones tanto de los hechos naturales como de los hechos humanos y de cómo éstos se han asociado para crear paisajes y transformarlos.

Los mismos estudios de A. VON HUMBOLDT han sido considerados por filósofos e historiadores de la ciencia como adalides de una visión holística del Planeta o afanados por hallar sentidos, finalidades y principios que solidificaran en una teoría global coherente, colocando una de las primeras piedras para la conformación de un “edificio” científico moderno que se ajustara a la complejidad ambiental. Así, por ejemplo, P. J. BOWLER¹²⁶ señala que no se entendería el nacimiento y desarrollo de la Ecología moderna sin la herencia dejada por el pensamiento y la forma de hacer ciencia del geógrafo alemán. Para P. SLOTERDIJK, HUMBOLDT tenía en su mente un proyecto de “ciencia de la tierra”, al adoptar una posición externa al objeto de su estudio. En su opinión: “solicita de los terrícolas la contemplación de su planeta desde fuera y se niega a aceptar que los espacios

¹²³ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1995, "Geografía y medio ambiente. Una apuesta educativa ante la crisis ambiental", en *Aspectos Didácticos de Geografía e Historia (Geografía)*, nº 9, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

–1997, "Perspectiva geográfica", en NOVO, M. y LARA, R. (coords.), *"El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental"*, Máster en Educación Ambiental, UNED, Madrid.

¹²⁴ CASTREE, N. (2004), SNEDDON, C. (2009).

¹²⁵ RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, R., 1980, "Ecología y Geografía", *Paralelo 37*, nº 4, p. 105.

¹²⁶ BOWLER, P. J., 1998, "Historia Fontana de las ciencias ambientales", Fondo de Cultura Económica, México.

exteriores sólo sean desarrollos de una imaginación regionalmente instalada, hogareño-doméstica, uterino-social¹²⁷.

Durante el siglo XX el pensamiento geográfico estuvo dominado por un fuerte debate entre el enfoque corológico y el espacial, quedando el enfoque ambiental un tanto al margen y, en cualquier caso, supeditado a estos dos¹²⁸. Una gran parte de la tradición y evolución de la disciplina geográfica se ha decantado, preferentemente, entre estas dos opciones: por la diferenciación de estas relaciones entre ser humano y entorno (enfoque corológico), o por su plasmación en patrones locacionales y espaciales (enfoque espacial) más que en elaborar toda una sistematización en torno a la idea de medio ambiente¹²⁹, algo que ha venido de la mano de otras disciplinas como la Ecología. El entendimiento de las relaciones ser humano-entorno en la tradición geográfica se situaba en un contexto distinto a la idea más reciente de “medio ambiente” como un “sistema de sistemas”. La influencia de la geografía kantiana y la escuela regionalista condicionó el estudio de las relaciones ser humano-naturaleza hacia la diferenciación espacial¹³⁰.

En cambio, la Ecología adopta un sentido más nomotético de entorno dentro de los nuevos enfoques científicos, aunque incidiendo en el componente biológico. Resulta así un mensaje más universal que, posiblemente, ha podido funcionar como aglutinante, como “materia omnicomprendiva”¹³¹, no sólo en el propio ámbito de las ciencias, sino en las esferas social y política, especialmente por las informaciones que iba proporcionando sobre grandes cambios e impactos ambientales.

Junto a ello, conviene precisar entre una ciencia interesada por las relaciones entre ser humano y medio, algo que sí forma parte de la tradición geográfica y que se ha mantenido regularmente en su evolución posterior, con independencia de los distintos enfoques; y una ciencia que, además de ocuparse de estas relaciones, se *preocupe* de las consecuencias ambientales que tienen ciertas formas de actuación humana sobre su entorno. Puede decirse que en la Geografía han existido indicios de una corriente de fundamento ecologista y humanista, al menos de una forma intermitente. Hubo intenciones por parte de geógrafos que, movidos por las grandes y primeras advertencias de la crisis ecológica contemporánea, sorprendieron por su capacidad previsoras acerca de la insostenibilidad, no

¹²⁷ SLOTERDIJK, P., 2007, "En el mundo interior del capital. Para una teoría filosófica de la globalización", Siruela, Madrid, p. 41.

¹²⁸ TURNER, B. L. II, 2002, *op. cit.*

¹²⁹ DEMERITT, D., 2009, "Geography and the promise of integrative environmental research", *Geoforum*, nº 40, pp. 128.

¹³⁰ *Ibid.*, p. 127.

¹³¹ RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F., 1980, *op. cit.*, p. 106.

sólo ecológica, también social, del modelo de civilización industrial. Pero también sus estudios están impregnados de un contenido moralista que reflexiona críticamente sobre los modos y las actitudes con las que el ser humano venía haciendo uso de la naturaleza. Sus estudios siguieron además con una línea más integradora, holística y, por qué no decirlo, disidente en la Geografía.

Pero esta preocupación por los impactos que el ser humano infringía no sólo sobre el medio ambiente, sino sobre el patrimonio que el ser humano iba dejando en su paso por la superficie terrestre (paisaje cultural) ha tenido un carácter intermitente. Incluso ha sido marginada por su errónea identificación con el determinismo ambiental. Eso explicaría el tratamiento marginal que se ha hecho, por lo general, de algunas de las más destacadas contribuciones del pensamiento geográfico: la obra de RECLÚS, KROPOTKIN, MARSH, BARROWS y la más reciente de CARL SAUER y su grupo de trabajo sobre geografía histórico-cultural. Quizá el abandono de estos referentes puede explicar, en parte, este menor protagonismo de la Geografía a favor de la Ecología, y que fueran las obras de ecólogos, biólogos y otros científicos afines a estas disciplinas, las que finalmente conformaran las obras “sacras” del ecologismo moderno.

Ello no ha evitado, sin embargo, que la idea de medio ambiente o de naturaleza como variante, siga estando percibida como algo externo a lo humano, ahora en su papel de víctima de la utilización y explotación humana. Probablemente, se esté “pagando” la ausencia de la Geografía en esta definición conceptual. La idea de *medio ambiente* en Ecología parte de un sentido más biológico y se encamina a la integración de lo humano, siguiendo una secuencia lógica en la historia natural. En el caso de la Geografía, cuando ésta se aproximó a la Ecología, se hace más fácil adoptar el modelo ecosistémico (y sus distintas propiedades) en la Geografía Física, que en la Geografía Humana¹³². Pero, pese a los mayores problemas que suscitó en la Geografía Humana (luego volveremos a esto), éstos no quedaron al margen¹³³.

El escaso protagonismo no impidió que los estudios geográficos se mantuvieran al margen de las aportaciones conceptuales y metodológicas provenientes, precisamente, de la Ecología. Pero ello no ha bastado para moldear un proyecto de disciplina en torno a la idea de medio que hubiera partido, precisamente, de un sentido más integrador, al incorporar el

¹³² *Ibid.*

¹³³ Sobre esta cuestión se pueden hallar afirmaciones contrastadas. H. CAPEL (2003a, "La Geografía y los dos coloquios sobre la incidencia del hombre en la faz de la Tierra..."). recuerda que a comienzos de los 60 del siglo pasado, no sólo los geógrafos físicos, sino también los geógrafos humanos consideraron oportuno explorar la perspectiva ecosistémica, tanto a nivel conceptual ("ecosistema humano") como en su aplicación a espacios concretos, desde la escala comarcal a la urbana.

factor humano. Es obvio que hablar de “protagonismo” no significa el desplazar a la Ecología de esta posición de privilegio en el campo de las ciencias ambientales, sino en aportar algo distintivo de la misma forma que están haciendo otras disciplinas como la Economía Ecológica o la Ecología Urbana. Pero este propósito se enfrenta a la dificultad de encontrar un armazón teórico-conceptual y metodológico que unifique los aspectos físico-naturales y humanos y que además sea flexible a la diversidad física y humana del espacio terrestre.

1.4.2. EL DIVORCIO ENTRE “LA FÍSICA” Y “LA HUMANA” COMO OBSTÁCULO PARA UNA GEOGRAFÍA AMBIENTAL

Con seguridad, el mayor problema con el que se ha encontrado la Geografía a la hora de hacer frente al estudio de las relaciones ser humano-naturaleza y, en concreto, de los problemas que se derivan de estas relaciones, ha sido la tradicional divergencia interna producida entre una parte dedicada al estudio del medio físico –Geografía Física– y otra que toma como centro de interés el medio humano –Geografía Humana–. Autores como A. S. GOUDIE¹³⁴ y T. UNWIN¹³⁵ son de esta opinión, pues sostienen que esta división está reduciendo la contribución que los geógrafos pueden hacer en cuestiones fundamentales relativas al impacto del ser humano sobre el medio ambiente y sobre los recursos. Para GOUDIE, además, es “éticamente incorrecta” con la tradición geográfica de principios del siglo XIX¹³⁶. SNEDDON opina que esta división también explicaría una cierta desatención de la Geografía respecto a las cuestiones referentes a la sostenibilidad¹³⁷.

Este problema no es actual y comienza a manifestarse desde que la Geografía se institucionaliza en escuelas y departamentos (segunda mitad del siglo XIX) y viene a recordar, en cierta forma, el enfrentamiento secular entre las “dos culturas”, la científica y la humanística, que fuera popularizado por C. P. SNOW a mediados del siglo XX¹³⁸.

La fragmentación interna de la Geografía en estos dos grandes campos epistemológicos es un reflejo claro de la distinción ontológica entre naturaleza y cultura prevalente en las sociedades occidentales¹³⁹. Esta dualidad ha dificultado seriamente la tarea de integrar, dentro de un mismo marco de conceptos y herramientas metodológicas, la

¹³⁴ GOUDIE, A. S., 1986, *op. cit.*, p. 458.

¹³⁵ UNWIN, T., 1995, "El lugar de la Geografía", Cátedra, Madrid, p. 290.

¹³⁶ GOUDIE, A. S., 1986, *op. cit.*, p. 458.

¹³⁷ SNEDDON, C. S., 2000, "'Sustainability' in ecological economics, ecology and livelihoods: a review", *Progress in Human Geography*, nº 24, p. 539.

¹³⁸ DIÉGUEZ LUCENA, A. (2000); FERNÁNDEZ BUEY, F. (2006); DEMERITT, D. (2008).

¹³⁹ PROCTOR, J. D., 1998, *op. cit.*, p. 239.

explicación de los hechos físicos y humanos. Una dificultad que afecta al conjunto de las ciencias y que supone serias complicaciones para el estudio de fenómenos “híbridos” como los de tipo ambiental, en los que interactúan procesos físico-naturales y procesos humanos, pero incluso para el adecuado entendimiento de cada uno de éstos por sí mismos.

La morfología y el funcionamiento del medio físico-natural están cada vez más alterados y condicionados por la acción humana y prácticamente se puede afirmar que no existe lugar en la superficie terrestre que no haya experimentado algún tipo de intervención antrópica, por minúscula que sea. Por otro lado, el ser humano tiene como una de sus cualidades el ser parte constituyente de la naturaleza: es un ser biológico que viene limitado y condicionado por las leyes que regulan los fenómenos físicos y biológicos. Entender las interacciones ser humano-naturaleza implica, por ello, entender que cada uno de los elementos de este binomio está influenciado por el otro. Otra cuestión es que, para ciertos fines, sea deseable distinguir entre lo genuinamente natural y lo que es producto del artificio humano.

Refiriéndonos al aspecto estrictamente epistemológico (con posterioridad abordaremos el problema ontológico en torno a al dualismo ser humano-naturaleza, v. 5.2.), el estudio del binomio ser humano-naturaleza ha planteado serios obstáculos, entre otras razones por poseer cualidades distintas a la hora de sistematizarlos y analizarlos. SAYER considera que esta distinción es necesaria, pues entre la investigación sobre aspectos sociales y la de las fenómenos físicos hay una diferencia de método que no debe ser soslayada¹⁴⁰. Las acciones humanas no están sujetas al mismo nivel de regularidad con el que es posible realizar explicaciones de los procesos físico-naturales, lo que no impide considerar que estos últimos también presentan un cierto grado de incertidumbre y de imprevisibilidad. Por lo tanto, las explicaciones de los hechos físicos son más “objetivables” que las de los fenómenos sociales, si por ello se entiende la posibilidad de aplicar el método científico. Para el caso de los aspectos humanos, se entra en un terreno en el que predomina la interpretación sobre la explicación, el libre albedrío y toda una serie de valores y significados que interfieren en los comportamientos y acciones humanas.

Otra importante diferencia estriba en el ritmo al cual evolucionan y se desarrollan los acontecimientos físico-naturales y los humanos. Por lo general, las escalas temporales de estudio han sido sensiblemente distintas entre la Geografía Física y la Geografía Humana. En los estudios de geografía física ha existido un mayor protagonismo de las formas estructurales del relieve y, sobre todo, de los procesos morfogenéticos, acontecimientos que

¹⁴⁰ Citado en *Ibid*, p. 241.

se inscriben en unidades temporales de miles de años e, incluso, millones (es el caso de la geomorfología estructural). Por lo general, el protagonismo del ser humano como modelador de la superficie terrestre quedaría en un segundo plano o en otro orden de importancia por su carácter “anecdótico” dentro de escalas temporales tan amplias.

Por lo que respecta a la Geografía Humana, el estudio en el tiempo de los fenómenos humanos se ha considerado dentro de un proceso histórico (en bastantes ocasiones, por influencia de un discurso histórico totalizador y homogeneizador), obviando su conexión con la historia natural.

Esto ha facilitado una mayor aproximación de la Geografía Física al cientifismo y un encuentro de la Geografía Humana con los discursos y teorías que han ido apareciendo en las Ciencias Sociales, tanto desde ópticas conservadoras como de otras con un sentido más crítico.

Las diferencias entre una geografía más física y otra más interesada en el análisis de los procesos sociales también se manifiestan en la utilización de conceptos comunes, pero con significados distintos¹⁴¹. Quizá sea el término *paisaje*, por su importancia en el pensamiento geográfico, el que más ha acusado la “bicefalia” dentro de la disciplina geográfica, si consideramos lo que ha sido habitual. Los geógrafos humanos conciben el paisaje como un producto socio-cultural y no como una simple porción de territorio. Desde esta postura, el paisaje debe ser interpretado por su contenido semiótico: están impregnados de múltiples significados a los que han intentado dar respuesta las diferentes corrientes surgidas en Geografía Humana.

En cambio, los geógrafos físicos estudian el paisaje como una entidad objetivable. Se han interesado antes por aquellos procesos físico-naturales que han intervenido en la fisonomía y la apariencia de la superficie terrestre o, más allá aún, consideran a los paisajes como unidades que cuentan con una funcionalidad propia, un término análogo al de ecosistema empleado por la Ecología, pero espacialmente delimitadas (*paisaje integrado*). Sólo recientemente han existido intentos de integrar en esta metodología la variable humana, no sin dificultades¹⁴² (geosistema, sistema GTP). Se deduce que hablar de paisaje en Geografía es entrar en un terreno ambiguo y expuesto a múltiples significados y del que no existe seguridad plena sobre a qué tipo de realidad nos referimos, especialmente para

¹⁴¹ DEMERITT, D., 2008, "From externality to inputs and interference: framing environmental research in geography", *Transactions of the Institute of British Geographers*, nº 34, p. 6.

¹⁴² F. RODRÍGUEZ MARTÍNEZ (1980, *op. cit.*, 111) señalaba que en el modelo ecológico de paisaje el papel del hombre es demasiado subordinado, a veces ineficaz.

aquellos ajenos a la idiosincrasia de la disciplina. Es evidente que tanto un sentido como otro (además de las múltiples perspectivas y enfoques metodológicos que éstos han propiciado) son de gran utilidad para el entendimiento de los procesos ambientales, pero siempre que sean considerados como compatibles, nunca como opuestos.

Los intentos de propiciar la integración entre los hechos físicos y los humanos no han sido del todo fructíferos, pues cuando se han producido han venido de la mano de ópticas monísticas que trataban de subordinar la explicación de lo humano a lo físico-natural o viceversa¹⁴³. Recientemente, han sido, por lo general, los geógrafos físicos los que han intentado aproximarse al terreno de los aspectos humanos, mediante los recientes enfoques metodológicos del paisaje, o por los desarrollos en sistemas de información geográfica, siendo resaltables sus contribuciones en los ámbitos de gestión política, si bien con resultados dispares y no exentos de polémica¹⁴⁴. Pero este hecho contrasta con la opinión de muchos geógrafos que consideran la geografía humana como una disciplina que tiene entre sus principales orientaciones el estudio de las relaciones entre el ser humano y su entorno¹⁴⁵, lo cual dejaría, a priori, en una posición difícil (por no decir innecesaria) a la Geografía Física.

Tampoco faltan opiniones favorables a mantener la distinción entre Geografía Física y Geografía Humana, pues la unión entre ambas iría contra los desarrollos individuales de cada subdisciplina¹⁴⁶. Así, R. JOHNSTON (1987), considera que son diferentes formas de hacer ciencia, por lo que no son integrables¹⁴⁷. Se puede decir, incluso, que los vínculos de estas subdisciplinas son más fuertes con disciplinas afines, que entre ellas¹⁴⁸. En principio, que tanto la Geografía Física como la Geografía Humana mantengan intercambios de ideas,

¹⁴³ PROCTOR, J. D., 1998, *op. cit.*, p. 240.

¹⁴⁴ D. DEMERITT (2009, *op. cit.*, p. 128) se refiere al rígido propósito instrumental con el que se elaboran muchos de los datos y modelos para servir en la toma de decisiones. En su opinión, esta visión de ciencia ambiental integrada con fines políticos está alineada con visión *top-down* de las relaciones entre geografía física y geografía humana.

¹⁴⁵ Por ejemplo, SNEDDON, C. S., (2009, "Environmental Studies and Human Geography...", p. 558) afirma que la "Geografía Humana es la parte de la geografía que explora los modelos y procesos que configuran las relaciones sociales y delinea las interacciones humanas con el entorno" y luego precisa sobre la necesidad de entender los procesos relativos a la climatología, la geología, la ecología, la hidrología, la biogeografía y la geomorfología (junto con los aspectos históricos, culturales y sociales). No menciona en ningún caso la idea de una Geografía Física que abarque, de una forma integradora, estos conocimientos.

¹⁴⁶ GOUDIE, A. S., 1986, *op. cit.*, p. 457.

¹⁴⁷ Citado en ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2000, *op. cit.*, p. 498.

¹⁴⁸ Así, R. JOHNSTON (2003, "Geography: A Different Sort of Discipline?", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, Vol. 28, nº 2, pp. 133-141), recoge un análisis de las publicaciones realizadas por geógrafos británicos, en el que muestra cómo la mayor parte de los geógrafos físicos hacen poco uso de las publicaciones específicamente geográficas, y publican sus artículos en revistas interdisciplinarias especializadas (quizá buscando la legitimidad y el prestigio de las ciencias naturales), mientras que los geógrafos humanos sí se inclinan por las de carácter geográfico.

conceptos y metodologías con otras disciplinas (ciencias de la Tierra, en el caso de la GF y ciencias sociales, en el caso de la GH) debe ser recibido de buen agrado pues, en contra de posturas excesivamente corporativistas, la Geografía necesita de este diálogo para adquirir una mayor versatilidad ante los temas y asuntos que son y pueden ser ámbito de su competencia (diálogo que debiera producirse no sólo en los estudios, sino en los mismos profesionales). Lo contrario sería absurdo, pues supondría echar por tierra las posibilidades de una Geografía que si tiene algo que aportar en el campo ambiental es, precisamente, una actitud transdisciplinar y una visión integradora en su aproximación a la complejidad y diversidad del espacio terrestre.

El riesgo principal descansa en que el distanciamiento entre estos dos grandes dominios de la Geografía pueda provocar (y, de hecho, ya lo está haciendo) una miríada de especializaciones que suma en una profunda crisis de identidad a la disciplina. Así lo cree J. TORT, cuando afirma que:

“A pesar de que la eclosión de la ciencia hace cada vez más necesario un tipo de conocimiento transversal (que posibilite lo que se ha denominado la ‘comprensión de la complejidad’), la geografía, conocimiento que podría responder a este perfil, se encuentra cada vez más constreñida a unos cauces restringidos y rígidamente establecidos. El resultado de tal contradicción es la pérdida progresiva de conciencia acerca de lo geográfico dentro del propio mundo de los geógrafos”¹⁴⁹.

En este contexto, quizá con un cierto tono de ironía, DEMERITT se pregunta si lo ambiental, como objeto de estudio, debe ser concebido en Geografía como una especialización más¹⁵⁰.

Esta tendencia hacia la especialización viene afectando con intensidad tanto a la Geografía Física como a la Geografía Humana, aunque especialmente a la primera. La especialización en Geografía Física ha llevado a dudar sobre si realmente existe (o ha existido) algo llamado “Geografía Física”, con entidad propia dentro de la disciplina geográfica pero, sobre todo, con una visión realmente integradora del medio físico-natural o, en su lugar, se trata de un conjunto de especializaciones que tienen, simplemente, este nombre como denominador común¹⁵¹. Parece que es en los inicios de la Geografía moderna y en el ámbito académico donde más esfuerzos se han hecho por intentar ofrecer una visión algo más integradora sobre el medio físico-ecológico.

¹⁴⁹ TORT, J., 2007, "Conocimiento integrado versus conocimiento yuxtapuesto. ¿Hacia un nuevo paradigma en Geografía?", en Actas XX Congreso de la AGE, Sevilla.

¹⁵⁰ D. DEMERITT, 2009, *op. cit.*, p. 128)

¹⁵¹ GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (2000); DEMERITT, D. (2008).

Sin profundizar aun más en el tema sobre si hay o no hay unidad dentro de la Geografía Física, es lógico que, en el caso de no existir, más que nunca existen razones que justifican su puesta en práctica. No se puede rechazar, por ello, que de los estudios sobre geografía física se han hecho importantes contribuciones en forma de conceptualizaciones, metodologías y taxonomías dirigidas a ofrecer explicaciones sobre el marco físico-ambiental y que, en bastantes casos, se han hecho con un propósito integrador y holístico.

1.4.3. ENTRE DETERMINISMOS Y CONSTRUCCIONES SOCIALES: LA DIFICULTAD DE SITUAR LA IMPORTANCIA DEL MEDIO AMBIENTE EN LA GEOGRAFÍA ACTUAL

Uno de los argumentos que más han influido en la creciente divergencia entre Geografía Física y Geografía Humana y, por ende, en la irrupción de la Geografía dentro de la temática ambiental, es el de considerar que las actividades humanas están cada vez menos influidas por las condiciones físicas locales¹⁵². Atender los aspectos físico-ambientales y analizar su influencia sobre los hechos humanos supondría, en opinión de muchos geógrafos, aceptar algunas de las siguientes aseveraciones: volver a un determinismo anacrónico e inapropiado; hacer una “apuesta antihumanista”, desviando a los geógrafos de su compromiso con el ser humano o la sociedad; o, incluso, un intento de protagonismo de los geógrafos físicos sobre los humanos¹⁵³. Por desgracia, buena parte de los estudios geográficos de corte ambiental han sido etiquetados de algunas de estas maneras, pese a que plantean de manera acertada la influencia que tiene el medio físico-ambiental en el desarrollo humano y en su diversificación cultural.

Es obvio que realizar una defensa gratuita de los planteamientos del determinismo ambiental hoy día es negarse a reconocer la capacidad transformadora y el nivel de sofisticación técnica a los que la humanidad ha tenido acceso, especialmente, en el último medio siglo (o al menos una parte de ella)¹⁵⁴.

Sin embargo, no se puede confundir determinismo con condicionamientos, pues ambos se refieren a distintos niveles de influencia. Fenómenos como el intenso proceso de artificialización a los que se ven sometidos nuestros territorios, la creación de escenarios,

¹⁵² GOUDIE, A. S., 1986, "The integration of human and physical geography", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, Vol. 11, nº 4, p. 456.

¹⁵³ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R, 2010, *op. cit.*

¹⁵⁴ Sobre la emergencia de presupuestos “neo-deterministas” en la literatura geográfica puede consultarse una interesante reflexión en RADCLIFFE, S. A. *et. al.*, 2010, "Environmental thinking and/in geography", *Progress in Human Geography*, nº 34, pp. 98-116.

atmósferas y “naturalezas” en edificios y usos productivos del medio, o el incremento (aparente) en la velocidad de los desplazamientos modificando nuestra percepción de las distancias y dimensiones físicas, han logrado configurar una idea de cierta independencia o dominio sobre el medio natural y de confianza ciega en nuestras capacidades tecnológicas para vencer cualquier tipo de barrera u obstáculo físico-material.

Esta realidad geográfica marcada por la globalización y la aceleración tecnológica de los últimos años ha dado lugar a nuevas formas de espacialidad, nuevos usos del espacio y nuevos lugares que han transformado radicalmente las identidades territoriales. De esta forma la “solidez” que desprendían los lugares tradicionales (descritos en las regionalizaciones de la escuela vidaliana o en los estudios de SAUER y sus paisajes culturales) viene reemplazada por una idea de espacio efímera, en crisis de identidad (o receptáculo de muchas al mismo tiempo), y sometida a los flujos de la globalización contemporánea.

No obstante, pasar de una concepción sólida y estática de espacio a la inmaterialidad casi absoluta de éste, es un argumento por sí mismo ciertamente peligroso, más aún ante las consecuencias que ha tenido el *tecnoentusiasmo* en el uso y explotación de la naturaleza. Desde un punto de vista epistemológico, se puede conceder una cierta “autonomía” a la génesis, desarrollo y configuración de muchas de las realidades geográficas actuales, buscando causalidades de índole económica, social o cultural (en factores históricos “humanos”) y en los que muchas disciplinas sociales (entre ellas la Geografía) han dedicado una atención preferente.

Pero la independencia absoluta de lo humano respecto a lo natural sólo es un planteamiento defendible según ideales, lógicas y racionalidades (poco discutidas aún en el ámbito político, empresarial y ciudadano) que desconsideran o infravaloran la dependencia real que en términos biofísicos mantienen los sistemas humanos respecto a la Biosfera. La configuración y desarrollo del entramado social y económico de una región, territorio o país no es ajena, ni mucho menos, de las influencias que, en forma de constricciones y posibilidades, ejerce el medio físico particular, o aquellos recursos, ecosistemas y funciones ecológicas (locales o globales) que sustentan sus demandas materiales. Precisamente el obviar responsabilidades ecológicas más allá de las fronteras administrativas propicia que se hable de desmaterialización o de sostenibilidad de una economía, sin llegar a serlo realmente.

Intentos recientes de zanjar esta dualidad entre una Geografía Física y otra Humana se dirigen a la defensa de una Geografía con carácter unívocamente social, reflejando que el verdadero interés de la Geografía se centra en los procesos en los que el ser humano

construye y modifica el entorno y a la vez se construye a sí mismo¹⁵⁵. Esta reafirmación de la Geografía como Geografía Humana o Social no deja de ser, en cierto modo, un *pleonasma*, pues sería redundante decir que la Geografía es Humana, ya que sencillamente no ha tenido por qué dejar de serlo.

De algún modo lo que subyace es un interés por mostrar una Geografía moderna (o, más bien, posmoderna), adaptada a los nuevos tiempos y que rompa, a su vez, con aquellas tradiciones que poco aportarían por sí solas a las realidades y fenómenos geográficos que caracterizan el mundo de la globalización. Pues si bien el estudio de las geografías de la “vida cotidiana” (la concepción de lugar como experiencia subjetiva representada por la Geografía Humanista) tuvo una atención destacada hace algunas décadas, queda por desarrollar, dentro de las preocupaciones geográficas, el estudio de lo fugaz, de lo efímero y de los espacios desmaterializados y virtuales¹⁵⁶.

En este punto, cabe preguntarse en qué posición quedarían aquellos procesos y realidades que muestran un carácter híbrido, como son los de tipo ambiental y que evidentemente siguen haciendo referencia al medio como algo más que un simple contenedor de actividades y prácticas humanas. Las cuestiones y problemáticas que afectan al medio ecológico, o utilizando el término más popular de “medio ambiente”, se ven como asuntos que son objeto de preocupación humana y que dan lugar a representaciones culturales de los sentidos posibles de naturaleza. La crisis ecológica, bajo esta perspectiva social, es vista como la consecuencia de un orden o sistema económico, el capitalismo, que trae consigo impactos y desequilibrios crecientes entre sociedades. Para algunos autores, este basculamiento bastante decidido de la Geografía al ámbito de las Ciencias Sociales y a la problemática social es un motivo por el cual se han desatendido las cuestiones de carácter ecológico y las relativas a la problemática ambiental¹⁵⁷.

Sin embargo, la defensa de una Geografía ante todo humana y la concepción de la naturaleza como un “producto social” o una fuente de conflictos entre territorios y modelos de producción, no ha de olvidar ni menospreciar el papel que juega el estudio del medio físico-ambiental de manera integrada en estos fenómenos. Dicho de otra forma, entender la naturaleza como un objeto de significación colectiva o individual no debe ser incompatible con su concepción sistémica, pues en definitiva, afecta a la propia condición física y biológica del ser humano y de sus actividades.

¹⁵⁵ ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2004, "La geografía para el siglo XXI", en ROMERO, J. (coord.), *"Geografía Humana"*, Ariel, Barcelona.

¹⁵⁶ HIERNAUX, D., 2006, "Geografía de los tiempos y de los espacios efímeros...", en NOGUÉ, J. y ROMERO, J. (eds.), *"Las otras geografías"*, Tirant lo Blanch, Valencia.

¹⁵⁷ SAURÍ I PUJOL, D., 1993, op. cit., 139-157, p. 141.

1.4.4. EL “DÉFICIT” GEOGRÁFICO EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Los problemas relativos a la epistemología del medio ambiente (que pueden ser extrapolables al conjunto del sistema científico) no han impedido que los geógrafos sigan teniendo un creciente interés por los aspectos ambientales, un interés que ha ido en paralelo al mismo que ha despertado en otras disciplinas. De la necesidad se ha hecho más que nunca virtud, y los geógrafos se han visto forzados a asimilar nuevos enfoques que permitieran una mejor comprensión en el estudio de las relaciones entre ser humano y entorno¹⁵⁸. Desde los años 60-70 del siglo XX han existido expresas inclinaciones tanto por parte de los geógrafos físicos como de los geógrafos humanos por tratar de adaptar conceptos y metodologías surgidos del nuevo paradigma científico: la Teoría de Sistemas, la Termodinámica o la Ecología¹⁵⁹. Estas aplicaciones han traído consigo desiguales efectos, unos más exitosos que otros. De estas aplicaciones ha nacido, por ejemplo, un equivalente de ecosistema, el *geosistema*, que resultase ser más acorde al estudio de los paisajes y a la incorporación del elemento humano como clave en su formación. Pero en otros casos han resultado ser demasiado rígidas, como el intento de reducir a flujos energéticos o materiales el estudio de los sistemas humanos. Algunos de estos problemas han sido mencionados en el apartado anterior.

Pese a ello, la imagen que la Geografía proyectaría externamente hacia los debates y discusiones que genera el medio ambiente es poco reconocible. Es lo que N. CASTREE apunta como un “déficit en el intercambio intelectual” entre la Geografía y la ciencia ambiental¹⁶⁰. Dicho de un modo algo grosero, la Geografía se ha aprovechado “egoístamente” de todo el caldo de conceptos, ideas y metodologías provenientes de las ciencias ambientales, pero no ha contribuido al mismo nivel en el sentido contrario: proporcionar elementos propios que permitan completar ese diálogo interdisciplinario.

Quizá esta afirmación deba ser matizada, pues, en realidad, no puede negarse que muchos de los estudios geográficos recientes han contribuido a un mejor entendimiento y comprensión de la problemática ambiental; además, desde distintas aproximaciones. La cuestión se refiere, en su lugar, a la dificultad de determinar cuál sería la aportación original

¹⁵⁸ CAPEL, H., 2003a, "La Geografía y los dos coloquios sobre la incidencia del hombre en la faz de la Tierra", Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. VIII, nº 459, (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-459.htm>).

¹⁵⁹ CAPEL, H., 2003a, *op. cit.*

¹⁶⁰ CASTREE, N., 2004, *op. cit.*, p. 80.

de la Geografía al entendimiento del medio ambiente¹⁶¹. Un hecho que parece más fácil de atribuir, sin embargo, a disciplinas que han emergido recientemente, precisamente conforme el medio ambiente ha ido ocupando un terreno más amplio en sus preocupaciones epistemológicas¹⁶².

Según ello, N. CASTREE afirma que la Geografía está lejos de generar lo que él denomina una “pequeña teoría ambiental indígena”¹⁶³. En parte, esto se aprecia en las nuevas teorías sobre el espacio, la ciudad y la globalización que han ocupado un lugar central en la producción geográfica de los últimos años. Ahí pueden incluirse aquellos estudios que han representado el “giro cultural” en Geografía, y la Geografía “postmoderna” y de los que pueden destacarse estos autores:

- Los estudios de D. MASSEY sobre la importancia de la variable espacial a la hora de explicar cómo la globalización capitalista ha dejado desiguales efectos en las estructuras sociales y económicas de cada lugar¹⁶⁴.
- La idea del espacio o del lugar como confrontación de una racionalidad local y una racionalidad global en el uso del espacio, según M. SANTOS¹⁶⁵.
- Las tesis de D. HARVEY sobre el espacio como producto social, la necesidad de combinar espacio-tiempo en el análisis de la globalización económica y la incorporación de la utopía en la realización de un proyecto geográfico revolucionario¹⁶⁶.
- El intento de E. SOJA por intentar construir una ontología del espacio, ausente según él en la teoría social moderna, y lo define como la interacción entre elementos materiales y simbólicos, donde se incorpora la idea de la diferencia y se articulan a múltiples escalas (*third space*)¹⁶⁷.

¹⁶¹ *Ibid.*

¹⁶² El propio N. CASTREE (2004) identifica, en el citado trabajo, algunas de estas aportaciones para el caso de politólogos, antropólogos, filósofos, economistas, sociólogos o historiadores ambientales.

¹⁶³ *Ibid.*

¹⁶⁴ V., p. ej., MASSEY, D., 2005, "For space", SAGE, London.

¹⁶⁵ V., p. ej.: SANTOS, M., 1990, "Por una geografía nueva", Espasa Calpe, Madrid; 1996, "Metamorfosis del espacio habitado", Oikos-Tau, Barcelona; o 2000, "La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción", Ariel, Barcelona.

¹⁶⁶ V., p. ej.: HARVEY, D., 2001, "Spaces of Capital. Towards a Critical Geography", Routledge, New York o 2003, "Espacios de esperanza", Akal, Madrid.

¹⁶⁷ V., p. ej.: SOJA, E. W., 1989, "Postmodern Geographies: The Reassertion of Space in Social Theory", Verso, Londres o 1996, "Thirdspace. Journeys to Los Angeles and Other Real-and-Imagined Places", Blackweel, Oxford, Malden, Victoria.

En general, la problemática ambiental y el conflicto sociedad-naturaleza contemporáneo no forman parte central de la definición de estas teorías¹⁶⁸. A lo sumo ocupan un pequeño lugar en algunas de esas obras¹⁶⁹.

En lo relativo a la Geografía Física también se observa algo similar. Se da la paradoja, según señalan M. FROLOVA Y G. BERTRAND de que, por lo general y con algunas excepciones, han sido los “no-geógrafos” los que “redescubrieron” la geografía física en su modalidad más integradora bajo la apariencia de la ciencia del medio ambiente o, en otro caso, con la denominada *Earth System Science* (ESS) de mayor uso en la academia anglosajona¹⁷⁰.

Esta nueva ciencia del sistema Tierra, centrada en el funcionamiento y en la evolución de la Biosfera, ha estado influida de forma evidente tanto por la exploración del espacio como por el enfoque sistémico de los ecólogos estadounidenses¹⁷¹. De estas investigaciones se obtiene una información clave para entender la existencia de límites a determinados modelos de crecimiento y desarrollo humano. La ESS estudia el funcionamiento de y las interacciones entre los sistemas humanos (en los que se incluyen variables demográficas, de crecimiento económico y de cambio social) y los sistemas biofísicos (incluyendo información sobre el suelo, la hidrología, la atmósfera, el océano, la criosfera y la ecología) vía ciclos biogeoquímicos¹⁷². Estos análisis no son especialmente novedosos en lo que concierne al dominio de las Ciencias Naturales y, en particular, de algunas como la Ecología, la Biogeoquímica o la Termodinámica. Sus desarrollos se remontan mucho antes de que estas disciplinas empezaran a resultar familiares a raíz de la preocupación ambiental más reciente¹⁷³. Pero sí lo serían en tanto que se incluyen dentro

¹⁶⁸ En este sentido, P. PORTER se pregunta por qué los geógrafos radicales, quienes han abrazado la teoría social, poseen un incompleto desarrollo de la teoría sobre el medio ambiente o por qué, en el otro sentido, aquellos que trabajan en ecología cultural han tardado demasiado tiempo para comprender y explotar las posibilidades de la teoría social” (Citado en SNEDDON, C. S., 2000, "'Sustainability' in ecological economics, ecology and livelihoods: a review", *Progress in Human Geography*, nº 24, p. 539).

¹⁶⁹ Así, por ejemplo, la reflexión de D. HARVEY sobre la naturaleza y la crisis ecológica en “Espacios de esperanza” (*op. cit.*) se centra, entre otros aspectos, en: el relativismo de posturas que emanan del discurso ambiental, la crítica a la idea del colapso ecológico, como algo que nos “enfrenta” linealmente a la naturaleza, defendiendo, en su lugar, la idea de “red” y de “flujo continuo” entre procesos físico-naturales y humanos (consecuente con el materialismo marxiano, según expresa) o los problemas relativos al conocimiento de la naturaleza.

¹⁷⁰ FROLOVA, M. y BERTRAND, G., 2006, "Geografía y Paisaje", en HIERNAUX, D. y LINDÓN, A. (dir.), *"Tratado de Geografía Humana"*, Ed. Anthropos, Barcelona, pp. 256-257.

¹⁷¹ GRINEVALD, J., 2005, “Ideas y preocupaciones acerca del papel de la especie humana en la Biosfera”, en NAREDO, J. M., y GUTIÉRREZ, L. (eds.): “La incidencia de la especie humana...”, *op. cit.*, p. 46.

¹⁷² PITMAN, A. J., 2005, “On the role of Geography in Earth System Science”, *Geoforum*, nº 36, p. 137.

¹⁷³ El propio GRINEVALD (*ibid.*, p. 40) cita al naturalista ruso V. VERNADSKY (1862-1945) como el gran precursor, en sus trabajos “cimentadores de la biogeoquímica y la Biosfera”.

del marco de la reciente “transdisciplinariedad” que demanda el paradigma ecológico-ambiental.

Es inevitable pensar en un cierto solapamiento o coincidencia entre la Ciencia del Sistema Terrestre y la Geografía Física, pues ambas tienen en común el soporte físico-ambiental del Planeta Tierra como gran objeto de estudio. Tal es así que el geógrafo A. J. PITMAN llega a afirmar que la ESS no es, ni más ni menos, una reinención de la Geografía y que puede llevar, por esta misma razón, a suplantar el rol por el que ésta última había sido tradicionalmente identificada¹⁷⁴. De hecho, el propio PITMAN señala que la comunidad científica internacional ha desarrollado la ESS con escasas referencias a la comunidad geográfica¹⁷⁵.

Sin embargo, gran parte de la producción de estudios que surgen de la ESS tienen que ver con la elaboración de una amplia información cuantitativa y de modelos y escenarios que sirvan para predecir el comportamiento futuro de variables y problemas ambientales, como el propio cambio climático. Estas aportaciones, por sí mismas, serían insuficientes si no parten de un propósito común por lograr conformar una teoría unificadora que dé mayor consistencia al nuevo paradigma ecológico. En esta teoría debe existir el espacio suficiente para integrar, no sólo los avances y conocimientos que proporciona la ciencia en materia ambiental y de sostenibilidad, sino aquellos conocimientos y saberes manejados en el ámbito popular.

Prevalece en ellos un enfoque tecnocrático (*top-down*)¹⁷⁶, lo cual no favorece la “socialización” de este conocimiento, la discusión y reflexión teórica en torno a los modelos y su aplicabilidad, y lo hace estar escasamente involucrado en la valoración de las comunidades que son, en última instancia, las principales afectadas por los problemas que ahí se evalúan¹⁷⁷. Junto a ello, la utilización de valores cuantitativos los dota de un cierto carácter incorruptible (lo numérico como cualidad de objetivo, de verdadero), de ahí que polaricen la atención de instituciones y organismos que actúen como financiadores y

¹⁷⁴ PITMAN, A. J., 2005, *op. cit.*, p. 139.

¹⁷⁵ *Ibid.*, p. 140. R. JOHNSTON contesta a PITMAN en algunos supuestos sobre la relación entre la Geografía y la EES. Así una de las críticas más fuertes se dirige al escaso peso que concede a los geógrafos humanos y que según JOHNSTON evidencia que “(Pitman) hace creer que los geógrafos humanos son seres probablemente inferiores –pese a nuestra maravillosa formación universitaria– a los geógrafos físicos, quienes serán (a ojos de Pitman) los principales contribuyentes a la earth system science” (JOHNSTON, R. J., 2006, “Geography (or geographers) and earth system science”, *Geoforum*, nº 37, p. 9). Un episodio más de los duros enfrentamientos entre geógrafos físicos y geógrafos humanos que se producen en los círculos académicos e investigadores.

¹⁷⁶ DEMERITT, D., 2009, *op. cit.*, pp. 128.

¹⁷⁷ CLIFFORD, N. J., 2009, “Globalization: a Physical Geography perspective”, *Progress in Physical Geography*, nº 33 (1).

alentadores de este tipo de análisis y se conviertan en un referente en la agenda política y en la toma de decisiones. Según ello, es posible imaginar un escenario distinto en el que la Geografía Física pueda actuar en torno a la reflexión sobre los problemas ambientales, que simplemente elaborar modelos cuantitativos. Quizá la labor de la Geografía Física esté en ofrecer otro tipo de información, probablemente de signo más cualitativa y más referida al espacio como variable diferenciadora en los modelos y predicciones obtenidos.



CAPÍTULO 2

EL USO HUMANO DEL MEDIO Y LA CRISIS ECOLÓGICA



CAPÍTULO 2

EL USO HUMANO DEL MEDIO Y LA CRISIS ECOLÓGICA

2.1. LA NECESIDAD DE CONTEXTUALIZAR HISTÓRICA Y GEOGRÁFICAMENTE EL USO HUMANO DEL MEDIO

Como es conocido, la relación entre el ser humano y el medio físico comienza siendo la de una especie con su hábitat. Los cambios, impactos o alteraciones producidos sobre su entorno no eran lo suficientemente significativos para considerarlos o evaluarlos de modo distinto a los causados por otras especies de similar o mayor relevancia en el funcionamiento interno de los ecosistemas.

Sin que haya sido resuelto de manera definitiva el enigma sobre el origen de los homínidos, es evidente que el desarrollo de destrezas técnicas y de la capacidad inventiva, propiciado por cambios evolutivos de tipo fisiológico (aumento de la masa cerebral, posición erguida, cambios en las proporciones corporales, pulgar opuesto, bipedismo, etc.), convertirán al ser humano en un agente modificador y transformador de la naturaleza.

Este proceso se dirige hacia una utilidad clara: la de dar respuesta a sus variadas necesidades que, primordialmente, vendrán marcadas por una “lucha por la subsistencia”, para luego ir haciéndose cada vez más diversificadas y complejas. A medida que el ser humano evoluciona como individuo y se organiza en sociedades, estas necesidades y la forma de satisfacerlas, irán cambiando según circunstancias técnicas, intelectuales, demográficas, culturales, etc.

La aparición de la agricultura constituyó el primer gran hito en las relaciones ser humano-medio, en tanto supuso las primeras manifestaciones claras del control ejercido sobre las capacidades reproductoras de un recurso como la tierra. Los conocimientos adquiridos mediante la observación (fundamentalmente, el fijarse en cómo funciona y se comporta la naturaleza) y la experimentación (el método *ensayo-error* quizá haya sido el más primitivo de todos) hicieron posible las primeras selecciones de especies que fueran cultivables y resistentes a las condiciones climatológicas y edáficas del terreno. A ello se

añade las primeras especies animales domesticadas que contribuyeron al desarrollo de la actividad ganadera.

Con la aparición de la agricultura y la ganadería se produce lo que se conoce como “la salida del hombre de los ecosistemas” o lo que también se interpreta como el “triumfo sobre la naturaleza”¹⁷⁸, ante el corsé que había ejercido ésta sobre las sociedades primitivas y sobre su grado de emancipación y desarrollo evolutivo. En lo que concierne al interés geográfico, podría decirse que este momento supone el inicio de una “geografía humana”, en tanto empiezan a definirse los primeros paisajes antropizados. I. G. SIMMONS sitúa cronológicamente en torno al 8.000 a. de C. el momento en el que las sociedades de las principales tierras continentales dejan de ser cazadoras-recolectoras, para ser predominantemente agro-ganaderas¹⁷⁹. Desde ahí se escribe una historia ambiental donde el rol del ser humano como “agente ecológico” ha alcanzado una relevancia cada vez mayor. Los cambios e impactos ejercidos sobre el medio no sólo han crecido en magnitud y en intensidad, sino que se han hecho progresivamente más complejos e imprevisibles.

En la actualidad, la creciente concienciación sobre el impacto que las actividades humanas están acarreado sobre los procesos y equilibrios ecológicos ha llevado a pensar que cualquier intervención del ser humano sobre el medio físico deba ser valorada negativamente. Dicha visión viene mediatizada por el énfasis que en exceso se pone en la necesidad de “conservar la naturaleza” por encima incluso del interés humano.

Sin embargo, estos cambios no han sido siempre negativos, o al menos no han sido llevados únicamente con este fin y de forma premeditada. P. HAGGET, por ejemplo, afirma que la mayoría de los cambios que el ser humano ha introducido sobre los sistemas ecológicos han tenido un propósito benévolo, pues la intención era el aumento de la productividad o la mejora de la habitabilidad de un medio físico dado¹⁸⁰. Añade además que muchos de los impactos producidos se dan “sin que los seres humanos nos demos cuenta”¹⁸¹. Por su parte, H. CAPEL, considera que si bien en los dos últimos siglos la

¹⁷⁸ Dicha expresión debe ser matizada, en tanto que las sociedades agrícolas seguían estando expuestas a riesgos y servidumbres ambientales, especialmente por la variabilidad del clima y por agentes patógenos (plagas, epidemias, etc.). Un recorrido histórico por Europa sobre los efectos de la crisis ambientales, epidemias y otras catástrofes de esta naturaleza puede hallarse en ARNOLD, D., 2000, "La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa", Fondo de Cultura Económica, México, pp. 57-72

¹⁷⁹ SIMMONS, I. G., 2008, "Global Environmental History: 10.000 BC to AD 2000", Edinburgh University Press, Edinburgh, p. XIV.

¹⁸⁰ HAGGET, P., 1988, "Geografía: una síntesis moderna", Omega, Barcelona, p. 176.

¹⁸¹ *Ibid.*, p. 179.

intensificación del impacto humano ha sido evidente, “la acción humana en la superficie terrestre ha de ser valorada, en su conjunto, de forma muy positiva”¹⁸².

La intensificación en la “huella ecológica humana” va unida a los progresos técnicos que van experimentando las sociedades. Se puede decir que existe una relación directa entre potencial tecnológico e impacto sobre el medio. Pero la evolución en el impacto ecológico del ser humano no es lineal, ni tampoco se trata de un hecho homogéneo en el espacio-tiempo. Ello complejiza el estudio sistemático de las relaciones ser humano-medio a lo largo de la historia y en el espacio geográfico.

En determinados momentos históricos, así como en determinados ámbitos geográficos han podido convivir (y aún lo hacen) distintas formas o niveles de interrelación de sociedades con su medio. Éstas han posibilitado, en unos casos, unos comportamientos más equilibrados con los recursos disponibles. En otros, como en las sociedades industrializadas, estos cambios y problemas han afectado a regiones e incluso al conjunto del planeta, siendo, algunos de ellos, irreversibles. Lo que se ha mantenido constante en unos y otros casos es la *dependencia* que mantiene el ser humano con el medio físico-natural, en tanto que la producción de *satisfactores* (aquellos medios materiales o intangibles destinados a cubrir las necesidades humanas, ya sean bienes primarios, productos industriales, servicios personales, conocimientos, imágenes, ambientes, etc.) se construyen, de una u otra manera, con una proporción significativa de recursos y bienes extraíbles de la naturaleza, ya sea en sus aspectos físicos, biológicos o espirituales¹⁸³.

Cualquier elaboración teórica, de carácter generalístico, que intente profundizar sobre el uso humano del medio a lo largo de la historia, debe incluir dentro de un mismo marco interpretativo la historia ambiental con la geografía histórica. Existe la tentación de emplear una interpretación lineal y etnocéntrica en la historia que esconde muchos “detalles” que no son precisamente accesorios y que dicho marco interpretativo ayudaría a detectar. Habría que plantearse, por ejemplo:

¹⁸² CAPEL, H., 2005, "La incidencia del hombre en la faz de la Tierra. De la Ecología a la Ecología Política o, simplemente, a la Política", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.), "*La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)*", Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, p. 91.

¹⁸³ Pese a lo evidente de esta dependencia, son frecuentes los argumentos que hacen una defensa a ultranza de la emancipación de lo humano respecto a lo natural. Así, la denominada “desmaterialización”, la “era de la información” y la “realidad digital”, o la “sostenibilidad débil” serían planteamientos recientes que se dirigen hacia este propósito. En definitiva, lo que subyace es un soporte teórico e ideológico para creer en una presunta “sostenibilidad” del modelo económico en el que se han basada las economías más avanzadas y del crecimiento económico indefinido como axioma fundamental (v., p. ej., 4.3., 5.5., 5.6.).

- *¿Por qué unas sociedades han progresado materialmente a un ritmo más acelerado que otras?*
- *¿Cómo unas sociedades van contribuyendo más al cambio ecológico global que otras?*

En tales procesos, los modos de explotación económica, las capacidades tecnológicas (y dentro de éstas, las militares) o el desarrollo de la actividad comercial resultaron ser claves. Pero no puede eludirse la importancia que han ejercido las influencias del medio, tanto como limitador, pero también como fuente de recursos y bienes materiales, los cuales posibilitaron o limitaron determinadas pautas de expansión demográfica y territoriales en ciertas civilizaciones.

El no plantearse estas cuestiones haría creer (como así ocurrido) en una divina providencia o en teorías económicas (el más reciente “discurso del desarrollo”) que designaran a priori el que unas sociedades y culturas sean superiores respecto a otras (y ello, llevado a sus últimas consecuencias, ha legitimado las grandes barbaries entre pueblos y civilizaciones). También no puede soslayarse que muchas culturas, a lo largo de la historia, han sufrido una “involución” (a ojos de la concepción dominante de progreso) que les ha llevado de “sociedades agrícolas de subsistencia” a “sociedades cazadoras y recolectoras”, lo que nos da idea de que *no hay ninguna ley escrita sobre cuál es el modelo de vida en el que lo humano se realiza o puede manifestarse íntegramente.*

Precisamente, la variable espacial, en estrecha unión con el discurrir de los acontecimientos (esto es, la variable tiempo), nos ofrece un factor diversificador para contextualizar convenientemente las formas en las que los distintos grupos humanos han interactuado con su entorno. La idea de que “en el espacio leemos el tiempo”, en torno a la cual gira un reciente ensayo de K. SCHLÖGEL¹⁸⁴, nos recuerda a aquella otra del geógrafo E. RECLÚS en la que venía a decir que “la Geografía es la Historia en el espacio y la Historia es la Geografía en el tiempo”. Dicha reflexión nos hace ver *la necesidad de combinar el enfoque histórico y geográfico* en todo estudio de las interacciones entre sociedad y naturaleza.

Para tratar de responder a la primera cuestión, se hará referencia a una obra del biólogo y geógrafo J. DIAMOND, “Armas, gérmenes y acero”¹⁸⁵, en la cual distingue cuatro grandes grupos de factores de por qué los distintos pueblos que han habitado o habitan el

¹⁸⁴ SCHLÖGEL, K., 2007, "En el espacio leemos el tiempo: sobre historia de la civilización y geopolítica", Siruela, Madrid.

¹⁸⁵ DIAMOND, J., 2006, "Armas, gérmenes y acero. Breve historia de la humanidad en los últimos trece mil años", Debate, Barcelona.

Planeta evolucionaron inicialmente de manera diferente, de modo que unas sociedades prosperaron y llegaron a extender su dominio y otras quedaron “estancadas” en reductos tribales. El autor se muestra prudente por tratarse de explicaciones demasiado simplificadas, pero destaca que los factores de esta diferenciación no residen tanto en el aspecto específicamente “humano” de estas culturas, sino más bien en las *condiciones del medio* en el que éstas se formaron y proliferaron: “las asombrosas diferencias entre la historia a largo plazo de los pueblos de los distintos continentes no se han debido a diferencias innatas entre los propios pueblos, sino a diferencias en sus respectivos medios”¹⁸⁶:

- Diferencias intercontinentales en cuanto a especies de animales salvajes y plantas silvestres disponibles para su domesticación. La producción de cultivos trajo consigo la acumulación de excedentes alimentarios e iniciar así una diversificación del trabajo. Aquellas culturas más beneficiadas fueron las que contaron con un mayor potencial de especies domesticables. Las extinciones del Pleistoceno afectaron más a Australia y América que a Eurasia y África.
- Los rasgos del medio influyeron positiva o negativamente en la expansión de estos pueblos. Así, las condiciones geográficas y ecológicas (relieve, clima, etc.) relativamente modestas de Eurasia favorecieron la colonización de tierras y la difusión de cultivos y ganado. Sin embargo, la difusión fue más lenta en África y América, lo que motivó un mayor atomismo de pueblos, pero también una mayor diversidad cultural y lingüística. La posibilidad de contacto intercultural, permitirá asimilar conocimientos y técnicas de unas culturas a otras, y aplicarlos al medio vernáculo, si éste lo tolera.
- Las facilidades de difusión y contacto intercontinental, contribuye a crear un área considerada cuna de la civilización occidental, desde Eurasia hasta el África subsahariana. En cambio, esta sinergia cultural ha sido más dificultosa en aquellas tierras continentales más aisladas y de articulaciones más complejas. Por ejemplo, los puntos más cercanos entre Eurasia y América se producen en latitudes altas donde las condiciones climatológicas no favorecen la agricultura, tan sólo una modesta ganadería.
- La superficie de los continentes, así como el tamaño poblacional, favorecía la existencia de más sociedades en competencia y más presión para soportar y aplicar las innovaciones agroganaderas que iban surgiendo. El territorio más fragmentado

¹⁸⁶ *Ibid.*, p. 463.

de América funcionó como varios continentes más pequeños pero deficientemente conectados entre sí.

Pese a ser inferencias y generalizaciones extraídas por el autor, dichas generalizaciones pueden tener validez para explicar la asociación entre la evolución cultural y los condicionamientos ambientales en ámbitos regionales y locales. Es evidente que no son los factores (o al menos, no los únicos) que explicarían los actuales contrastes y desequilibrios socioecológicos. Pero vendrían a mostrar cómo algunas sociedades cogen ventaja en función de las oportunidades que le brinda, al menos en sus inicios, las condiciones y particularidades físico-ecológicas de su entorno.

Tipo de sociedad	Relación metabolismo (endosomático/exosomático)	Magnitudes (Kcal/día/persona)
RECOLECTORA/CAZADORA	Endo > Exo	5.0 (de los cuales 3.0 suponían el metab. endosomático)
AGRARIA	Endo < Exo	12.0 para agricultura preindustrial de secano 25.0 para agricultura irrigada
INDUSTRIAL	Endo < Exo	77.0 con el uso de las energías fósiles
POST-INDUSTRIAL	Endo < Exo	230.0 con el uso de la electricidad con principal fuente de energía indirecta

FIG. 1.- *Metabolismo y tipo de sociedad.*

FUENTE: Elaboración propia a partir de SIMMONS, I., 2008.

Lo que se trata de enfatizar aquí no es una defensa gratuita de un determinismo de tipo ambiental¹⁸⁷, ni tampoco el minusvalorar el ingenio humano, sino más bien de *dotar de su justa importancia a los aspectos mesológicos* en la influencia que han ejercido sobre los procesos de desarrollo y diversificación cultural de lo humano.

La respuesta a la segunda cuestión, completaría, en cierta forma, la hipótesis de J. DIAMOND sobre su interpretación de la historia ambiental. Habría que considerar dos grandes episodios o etapas en los que más claramente han sido determinantes los desequilibrios técnicos y materiales entre distintas sociedades: la *colonización* y la *industrialización*. Ello nos lleva a plantear una *estrecha asociación entre el salto de escala*

¹⁸⁷ Las tesis de DIAMOND es, en este sentido, rebatida dentro del ámbito de la Geografía Humana en RADCLIFFE, S. A. *et. al.*, 2010, "Environmental thinking and/in geography", *Progress in Human Geography*, nº 34, pp. 98-116.

ecológico y la producción de desequilibrios socioeconómicos entre regiones y territorios, desembocando en la crisis socioambiental contemporánea.

Siguiendo un orden cronológico, la colonización permitió, en un principio, que las naciones europeas ampliaran sus capacidades productivas y su abastecimiento de materias primas a partir de un comercio desequilibrado con los territorios objeto de explotación. Fue, la primera “globalización” por la escala e intensidad en los intercambios de mercancías, personas y conocimientos. Desde un punto de vista crítico, se considera que desde entonces se perpetúa una “deuda ecológica” histórica¹⁸⁸ contraída con muchas de las regiones que, en la actualidad, no disfrutaban de los niveles de bienestar de las potencias económicas mundiales (v. 4.3.1.). Un proceso colonial que se reaviva a finales del siglo XIX (hacia el territorio africano, principalmente) y se mantiene con posterioridad a través de otras variantes de control y dominación, como la propia “mitología” del desarrollo (v. 5.4.) o la forma con la que se valoran monetariamente los bienes y servicios en el mercado (v. 5.5.).

En segundo término, la industrialización introduce una lógica en el uso de la naturaleza que descompasa los ritmos de reproducción de los fenómenos naturales con los de las actividades económicas y los hábitos de vida humanos. Se generaliza una forma de producción basada en una concepción mecanicista y lineal de los bienes extraídos de la naturaleza, sin reparar, por un lado, en los límites a la extracción de recursos y, por otro, en los relativos a la capacidad de la naturaleza para absorber los desechos y residuos que también “produce” el sistema industrial. De esta forma las demandas de materiales, agua y energía son crecientes, por el escaso peso de reciclaje y renovabilidad de su metabolismo (v. fig. 1).

2.2. EL CONCEPTO DE CRISIS ECOLÓGICA

Conviene precisar sobre el concepto de *crisis ecológica* o *crisis socioambiental* pues puede dar lugar a equívocos. Hablar de *crisis* puede sugerir algo eventual, una situación o estado que, por lo general, es transitoria y denota un cambio de tendencia que no tiene por qué abocar a la extinción o la muerte de algo en concreto. Así era, por ejemplo, como se entendía en la Antigua Grecia, donde crisis era un sinónimo de “oportunidad”, de “cambio”. Así es también como se entiende, por ejemplo, en la patología: la crisis es el momento en el que un paciente podía llevar al empeoramiento de su enfermedad o bien a

¹⁸⁸ Véase, por ejemplo, DILLON, J., 2000, "Deuda ecológica. El Sur dice al Norte: 'es hora de pagar'", *Ecología Política*, nº 20, pp. 131-153.

su mejora. En sí mismo, crisis no tiene por qué tener una connotación negativa, si hablamos de lo que podría suceder a posteriori.

A lo largo de su evolución, el Planeta Tierra ha experimentado diferentes *crisis*, si nos referimos a aquellos cambios significativos que han tenido lugar a escala global. Las crisis climáticas han sido muy recurrentes y se han debido a variaciones relativamente “bruscas” en los fenómenos atmosféricos y en los mecanismos de regulación térmica, por desequilibrios internos o por efecto de algún agente disruptivo: erupciones volcánicas, impactos de meteoritos, desplazamientos en el eje rotatorio, desviaciones en la trayectoria orbital alrededor del sol, etc. Estas crisis climáticas propiciaban sendas crisis de índole biológica y ecológica pues llevaban consigo grandes alteraciones y transformaciones, como masivas extinciones de especies. Pero también provocaba la aparición de otras nuevas, daba lugar a cambios en su distribución y crecimiento, y a adaptaciones y mutaciones a las nuevas condiciones del entorno, etc. Hasta la influencia humana, las crisis ecológicas tenían una génesis natural.

Lo que en las últimas décadas viene a denominarse como crisis ecológica alude a un cambio exponencial en la implicación ecológica del ser humano sobre el conjunto de la Biosfera. De un modo algo metafórico podemos considerarlo como un “cambio de roles”, según lo describe R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA: “consideramos crisis ecológica a la situación que ha invertido la relación del hombre con la Naturaleza, capacidad de modificación de los ecosistemas por encima de límites tolerables”¹⁸⁹.

Esto supone, al menos, dos hechos:

- Que el ser humano, con su crecimiento y actividad sobre el medio, es capaz de repercutir en cambios y alteraciones sobre variables ambientales que tienen un alcance planetario.
- Que si se habla de crisis, es porque se trata de una situación emergente que parece no ser sostenible. En términos cuantitativos, se puede hablar de que hay un déficit entre las demandas materiales del metabolismo humano planetario y lo que es capaz de ofrecer la naturaleza. Si bien, este déficit se evalúa en términos más complejos, pues ya no sólo el riesgo procede del agotamiento o deterioro de recursos, sino en la merma de funciones y mecanismos de físico-ambiental que son vitales para el desarrollo de la vida humana.

¹⁸⁹ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1985, "El sistema hombre-medio y la crisis ecológica: aportaciones para un nuevo paradigma científico", Tesis Doctoral. Universidad de Granada, p. 119.

Este “antropogenetismo” del problema ecológico se completa con un “antropocentrismo” del mismo, pues el ser humano es receptor de las alteraciones que infringe sobre el medio. Que el ser humano sea responsable de esta crisis no tiene por qué ir en relación directa a que conozca esa responsabilidad. Así es como la crisis ecológica se convierte en un asunto del que se tiene consciencia o conocimiento sin ser percibido directamente y en toda su complejidad. La crisis ecológica global se convierte en una “construcción social” proporcionada por el ecologismo, constatado, eso sí, en una serie de parámetros e informaciones científicas, como así lo expone J. M. IRANZO:

“Vale decir que la ciencia (no los científicos) ha atestiguado cambios masivos a escala planetaria en la composición y dinámica de los ecosistemas; pero han sido diferentes grupos sociales quienes han hecho de esto un problema global”¹⁹⁰.

Debe recordarse, sin embargo, que los impactos ecológicos no son hechos que con exclusividad podamos vincular a la civilización contemporánea¹⁹¹ y han acompañado al ser humano desde que éste iniciara las primeras tareas de domesticación y explotación del medio natural.

Históricamente han existido casos de comunidades y sociedades de distinto nivel de organización y desarrollo tecnológico que han desaparecido o han corrido el riesgo de hacerlo por el desfase entre demandas materiales y capacidad de abastecimiento. Se infiere, pues, que “cualquier pueblo puede caer en la trampa de sobreexplotar los recursos medioambientales”¹⁹².

Uno de los casos modélicos es el de los habitantes de la Isla de Pascua: esta pequeña civilización entró en una fase de decadencia por la sobreexplotación de los recursos naturales endógenos, especialmente la madera de los árboles, que se utilizaba para erigir las gigantescas esculturas *moai* que hoy identifican su imagen más conocida. La condición de aislamiento ayudaría a entender por qué razón no llegó a encontrarse una salida posible a una tendencia al agotamiento de los recursos, más aún si la intensidad de las demandas no cesó.

¹⁹⁰ IRANZO, J. M., 1994, "Inquietudes humanas, problemas científicos y soluciones tecnológicas: ciencia, tecnología y política en (la inexistencia de la crisis ecológica global)", *Política y Sociedad*, nº 14/15, p. 103.

¹⁹¹ MONTES, J. M. Y LEFF, E., 1986, "Perspectiva ambiental del desarrollo del conocimiento", en LEFF, E. (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI, México, p. 22.

¹⁹² DIAMOND, J., 2006, "Colapso. Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen", Debate, Barcelona.

Pero no sólo se pueden encontrar en la historia casos de colapso ecológico en comunidades aisladas. Civilizaciones como la sumeria, la romana o la maya, que expandieron su territorio sobre vastos espacios geográficos y que alcanzaron poblaciones muy elevadas (hablamos pues de sociedades más complejas y numerosas que la de la Isla de Pascua), también experimentaron situaciones de gran dificultad para asegurar un suministro regular de recursos que proveyeran sus demandas básicas, según recuerda R. WRIGHT¹⁹³. Como se infiere, la dimensión del metabolismo de un pueblo o sociedad, en relación al medio del que se provee ha sido un aspecto determinante en su mayor o menor viabilidad ecológica.

Las circunstancias en las que se han producido colapsos ambientales en sociedades del pasado han sido muy distintas: condicionantes del lugar, nivel técnico de la comunidad, cambios ambientales naturales, creencias, contactos con otros pueblos, conflictos internos o externos, decisiones políticas puntuales, etc. En bastantes casos la razón ambiental (se entiende, la variación natural de las condiciones climáticas o físicas de un determinado entorno) no ha sido ni la única ni la definitiva para la extinción de estos pueblos¹⁹⁴. Según estos rasgos, ¿qué interés pueden tener estos ejemplos concretos para el momento actual, de crisis ecológica global?

La utilidad didáctica de estos referentes no sólo se puede encontrar en las proximidades y similitudes que puede guardar con la situación actual, sino diríamos, principalmente, en las diferencias. Una perspectiva geográfica del problema nos ofrece importantes claves sobre la dimensión y magnitud del fenómeno, en concreto, al hacer analogías entre dos momentos históricos distintos. Los casos históricos de colapso ambiental se han referido, por lo general, a comunidades donde las posibilidades de abastecimiento de recursos eran muy limitadas y las presiones ejercidas sobre el medio condujeron al agotamiento transitorio o definitivo de los recursos: la fertilidad de la tierra, los recursos forestales, los reservorios de agua, etc.

Sin embargo, lo paradójico del asunto es que los mismos factores que nos sitúan en una clara ventaja con respecto a las sociedades pasadas para afrontar riesgos como el ecológico, son los mismos que nos pueden conducir al cataclismo, como así ejemplifica J. DIAMOND¹⁹⁵:

¹⁹³ WRIGHT, R., 2006, "Breve historia del progreso. ¿Hemos aprendido por fin las lecciones del pasado?, Ed. Urano, Barcelona.

¹⁹⁴ DIAMOND, J., 2006, "Colapso...", *op. cit.*

¹⁹⁵ *Ibid.*, p. 29.

“Nos diferenciamos de las sociedades del pasado en algunos aspectos que nos sitúan en una posición menos arriesgada que la suya; algunos de estos aspectos que a menudo se mencionan son nuestra poderosa tecnología (es decir, sus efectos beneficiosos), la globalización, la medicina moderna y un mayor conocimiento de las sociedades del pasado y de las sociedades modernas remotas. También nos diferenciamos de las sociedades del pasado en algunos aspectos que nos sitúan en una posición más arriesgada que la suya: a ese respecto se menciona de nuevo nuestra potente tecnología (es decir, sus imprevisibles consecuencias destructivas), la globalización (hasta el punto de que hoy día un colapso incluso en la remota Somalia afecta a Estados Unidos y a Europa), la dependencia de millones de nosotros (y pronto de miles de millones) tenemos de la medicina moderna para sobrevivir, y nuestra mucho mayor población humana. Quizá todavía podamos aprender del pasado, pero solo si reflexionamos con detenimiento sobre las lecciones que nos brinda”.

No en vano, son tan destacables o más los casos de sociedades del pasado que pueden considerarse exitosas en cuanto a su relación con el medio. En distintos contextos histórico-geográficos han prosperado sociedades manteniendo un cierto nivel de equilibrio con las limitaciones de su lugar de desarrollo.

Pero el escenario actual responde a otras dimensiones, pues la dependencia ecológica de muchas de las sociedades actuales excede el ámbito más próximo, local e incluso regional. El sistema industrial, el desarrollo del comercio a gran escala, la revolución de los transportes y, en líneas generales, el espectacular progreso técnico de la civilización contemporánea, sin olvidar el empleo de fuentes de energía con gran potencial para generar trabajo (y de bajo coste), han sido algunos de los fenómenos que ha hecho posible disminuir la importancia de contar con una buena localización para encontrar recursos con los que satisfacer las necesidades de una comunidad. La disponibilidad de recursos naturales ya no depende de la proximidad a éstos, sino más bien de los medios necesarios para acceder a ellos, estén donde estén. Esta *deslocalización en los usos de la naturaleza* atiende, sin ser contradictorio, a un proceso de mayor concentración de las demandas ecológicas. Son determinados espacios –grandes ciudades, zonas de urbanización difusa y medios muy artificializados– los que albergan las mayores tasas de consumo de materiales, energía y todo tipo de bienes primarios y transformados (agua, alimentos, manufacturas, etc.). Como también, actúan siendo los principales focos de emisión de residuos y contaminantes hacia el entorno. De esta forma surge una nueva etapa histórica en el que el desequilibrio entre actividades humanas y posibilidades ecológicas se hace evidente: una crisis ecológico-social

de magnitudes planetarias, “el más importante reto al que se ha enfrentado el *homo sapiens* desde su surgimiento como especie”¹⁹⁶.

Este conflicto entre las posibilidades del medio ecológico planetario y el metabolismo de la civilización contemporánea puede verse como un problema de escalas, tanto espacial como temporal:

Un conflicto entre escalas espaciales

La crisis ecológica global puede verse como un problema de escalas *geográficas*: la pérdida de vínculos ecológicos experimentada por una parte de la sociedad mundial respecto a los medios locales y regionales, y la proyección de su metabolismo (creciente) hacia un espacio ecológico planetario que funciona como un sistema cerrado desde el punto de vista material y por tanto no reproducible infinitamente.

La crisis ecológica actual no afecta, como antaño, a una comunidad local cerrada y aislada que vive de las limitadas posibilidades de su entorno más próximo. Esta crisis es planetaria, porque concierne al conjunto de la humanidad, a las posibilidades de provisión físico-material del conjunto de la economía mundial, que además viene dominada por el uso de una misma lógica o racionalidad en el uso y valoración de los recursos.

Uno de los factores en los que se ha soportado este salto de escala material de la economía ha sido el empleo generalizado de combustibles fósiles de alta calidad energética y a bajo coste. Estas fuentes están desigualmente distribuidas por la superficie terrestre y tienen una existencia efímera. A día de hoy las posibles alternativas a esta fuente de energía difícilmente pueden competir con los combustibles fósiles en la capacidad para generar el mismo potencial de fuerza de trabajo, al menos según los requerimientos que dictan las actuales pautas de consumo y de crecimiento económico.

La situación extrema de escasez de recursos y de medios cada vez más deteriorados acrecentarán (y de hecho, ya lo hacen) los conflictos entre pueblos y territorios. Basta comprobar que cuando las dificultades de abastecimiento ecológico se resuelven en sitios concretos (especialmente, en lugares con una gran demanda material y energética, como las grandes ciudades), sólo se garantizan de modo transitorio y en detrimento de las

¹⁹⁶ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1995, "Geografía y medio ambiente. Una apuesta educativa ante la crisis ambiental", en *Aspectos Didácticos de Geografía e Historia (Geografía)*, nº 9, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, p. 147.

posibilidades de otros lugares para satisfacer sus propias necesidades. El desigual acceso a recursos y bienes naturales ha provocado, por ello, sendos desequilibrios ecológicos y socioeconómicos.

Un conflicto entre ritmos temporales

Según indica J. RIECHMANN¹⁹⁷, los físicos y cosmólogos distinguen hasta cinco formas de definir la dirección del tiempo: la *flecha entrópica*, que se refiere a la irreversibilidad de todo estado material (y, por ende, de materia viva) por acción de la termodinámica en el planeta terrestre, que tiende a sucesivas transformaciones y a incrementar la entropía; la *flecha cosmológica*, que indica la expansión indefinida de la materia en el Universo tras el Big Bang; la *flecha del kaón*, que tiene que ver con una partícula subatómica; la *flecha electromagnética*, que indica que las ondas electromagnéticas se propagan hacia el futuro, nunca hacia el pasado; y la *flecha psicológica*, que es la que introduce el sentido subjetivo del tiempo por parte de los humanos. Como enfatiza el propio RIECHMANN, son la flecha termodinámica y la flecha psicológica las que revisten mayor importancia desde el punto de vista de la sostenibilidad y el uso del medio. A éstas podemos añadir aquellas “flechas” que han sido creadas por la ciencia para dirigir los objetivos de producción y reproducción en los sistemas humanos.

El problema ecológico actual responde, precisamente, a un desfase de velocidades, es decir, a una confrontación entre distintos vectores o flechas temporales¹⁹⁸. Esta confrontación se da entre el ritmo de producción y reproducción humanas y la de la reproductividad de la naturaleza o, en otras palabras, entre la capacidad de consumir recursos naturales por parte de las actividades humanas y su capacidad natural de reemplazo, y entre la generación de residuos y las posibilidades de asimilar estas sustancias por los sistemas biofísicos.

Desde los inicios de la industrialización, en el siglo XIX, este impacto se ha ido intensificando de manera geométrica, según los cálculos de J. MCNEILL¹⁹⁹. Es en el siglo XX cuando las tendencias se disparan. Los ritmos de crecimiento demográfico y crecimiento económico comenzaron a distanciarse en torno a 1820, coincidiendo con el auge y generalización del fenómeno industrial por toda Europa. La población mundial se ha

¹⁹⁷ RIECHMANN, J., 2004, "Gente que no quiere viajar a Marte: ensayos sobre ecología, ética y autolimitación", Los Libros de la Catarata, Madrid, pp. 200-201.

¹⁹⁸ *Ibid.*

¹⁹⁹ MCNEILL, J. R., 2004, "Algo nuevo bajo el Sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX", Alianza Editorial, Madrid, pp. 29-44.

multiplicado por cuatro, desde comienzos del siglo XX, mientras que la economía mundial se multiplicó en 14 (estimada, eso sí, en valores monetarios de PIB mundial).

Materia	Factor de incremento, décadas de 1890 a 1990
POBLACIÓN MUNDIAL	4
PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA SOBRE LA MUNDIAL	3
POBLACIÓN URBANA TOTAL EN EL MUNDO	13
ECONOMÍA MUNDIAL	14
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	40
CONSUMO ENERGÉTICO	16
PRODUCCIÓN DE CARBÓN	7
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	≈5
EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO	17
EMISIONES DE DIÓXIDO DE AZUFRE	13
EMISIONES DE PLOMO A LA ATMÓSFERA	≈8
CONSUMO DE AGUA	9
PESCA MARÍTIMA	35
POBLACIÓN GANADERA	4
POBLACIÓN DE CERDOS	9
POBLACIÓN DE CABALLOS	1,1
POBLACIÓN DE RORCUALES AZULES (SÓLO EN LA ANTÁRTIDA)	0,0025 (reducción del 99,75%)
POBLACIÓN DE RORCUALES COMUNES	0,03 (reducción del 97%)
ESPECIES DE AVES Y MAMÍFEROS	0,99 (reducción del 1%)
SUPERFICIE DE REGADÍO	5
SUPERFICIE FORESTAL	0,8 (reducción del 20%)
TIERRAS DE CULTIVO	2

FIG. 2.- Factores de incremento en los ritmos de algunas tendencias ambientales y socioeconómicas.
FUENTE: Adaptado de J. MCNEILL, 2004.

El consumo energético nos ayuda a observar la creciente disociación entre la población y la utilización de recursos naturales: durante el siglo XIX el consumo energético se multiplicó por cinco; mientras que en el siglo XX este incremento llegó a ser 16 veces superior, cuatro veces superior al crecimiento demográfico. En la tabla adjunta se detallan los factores de incremento para el uso de ciertos recursos, así como de distintas variables de

los sistemas humanos (v. **fig. 2**). Además se han explotado otros recursos para la fabricación de nuevos bienes y productos de mercado.

A modo de conclusión, puede decirse que tanto el uso de la perspectiva histórica como la geográfica permiten contextualizar la problemática respecto al uso humano del medio. Esta labor trasciende lo meramente descriptivo. R. WRIGHT nos alecciona sobre el “pragmatismo” que lleva consigo el mirar hacia atrás:

“La gran ventaja que tenemos, y nuestra mejor posibilidad de evitar el destino de las sociedades del pasado, es que nosotros sabemos lo que ocurrió con ellas. Podemos ver cómo y por qué acabaron mal”²⁰⁰.

2.3. ACERCA DE LAS CAUSAS DE LA CRISIS ECOLÓGICA CONTEMPORÁNEA Y SU UTILIZACIÓN IDEOLÓGICA

La definición de la crisis ecológica contemporánea no puede plantearse sin aludir a su etiología. Detectar cuál es la razón de ser de la crisis ecológica contemporánea no es una cuestión precisamente sencilla, o al menos no con la sencillez con la que en bastantes ocasiones se ha tratado de presentar. Los problemas ambientales no responden a un modelo simple de causa y efecto, lo que también conlleva a evitar las soluciones fáciles²⁰¹. Además la argumentación en torno a cómo y por qué hemos llegado a los procesos de insostenibilidad ecológica y social actuales, así como el modo con el que tratar de revertir esta situación no es algo de lo que exista un consenso generalizado. La detección de las causas y de las soluciones está supeditada a versiones muy distintas del “relato ecológico” que puede observarse en el movimiento ambientalista. R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, en la tesis citada, ya planteaba esta situación:

“...no estamos totalmente de acuerdo en plantear una solución unitaria a la crisis ecológica, no sólo por la gran cantidad de intereses en juego, sino, porque, en el fondo, no estamos de acuerdo en los mecanismos últimos que han dado lugar a la crisis. No hay que ir muy lejos para ver ejemplos de esta diversidad de opiniones, incluso entre los más preclaros estudiosos de la crisis ecológica o entre aquellos que encabezan grupos de opinión a favor de medidas correctoras o preventivas para evitar la catástrofe”²⁰².

²⁰⁰ WRIGHT, R., 2006, "Breve historia del progreso. ¿Hemos aprendido por fin las lecciones del pasado?, Ed. Urano, Barcelona, p. 148.

²⁰¹ BELSHAW, C., 2005, "Filosofía del medio ambiente. Razón, naturaleza y preocupaciones humanas", Tecnos, Madrid.

²⁰² HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1985, "El sistema hombre-medio y la crisis ecológica: aportaciones para un nuevo paradigma científico", Tesis Doctoral. Universidad de Granada, p. 114.

No es nuestra intención detenernos en este asunto y remitimos al propio trabajo de HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, así como a otros que han aparecido a posteriori, para profundizar en el tema. En lo que concierne al interés geográfico, merece la pena detenerse en algunas de las interpretaciones que han surgido a la hora de dilucidar qué fuerzas o procesos son los desencadenantes de la actual crisis ecológica y que, entendemos, forman parte del problema ideológico-cultural que subyace a la misma.

Han existido intentos de simplificar al máximo la compleja etiología de los problemas ambientales. En última instancia se ha tratado de hallar modelos que pudiesen dar explicación a la misma razón de ser de la crisis ecológica global. En este sentido se hizo muy popular la escueta fórmula propuesta por PAUL Y ANNE EHRLICH, que sintetizaba el impacto ambiental de la siguiente manera:

$$I = P \times A \times T$$

El impacto ambiental (I) sería, según estos autores, el resultante de un producto entre el volumen de población (P), la afluencia o nivel de bienestar de ésta (A) y su capacidad tecnológica (T).

En la fórmula de A. y P. EHRLICH es la población la variable que se coloca en primer término y no se trata de un hecho casual²⁰³. Durante la emergencia de la preocupación ecológica a mediados del siglo pasado, se dirigió una especial atención al problema del crecimiento demográfico como el causante directo de una mayor sobreexplotación de los recursos y de la degradación de la Biosfera²⁰⁴. No en vano, en medio siglo (1950-2000) la población se multiplicó de forma exponencial, pasando de 2.500 millones de personas a los 6.500 millones que pueblan el Planeta en la actualidad²⁰⁵.

El argumento del crecimiento demográfico como razón del problema ecológico está rodeado de una gran controversia. Probablemente es del que más uso político se ha hecho y ha servido de argumento para extender una postura “eco-occidentalista” en torno a la crisis

²⁰³ La famosa obra del propio P. EHRLICH, “The Population Bomb” (1968), considerada uno de los máximos exponentes de la literatura ecologista, delataba claramente esta predilección.

²⁰⁴ El Informe Meadows sobre “Los límites al crecimiento”, sugería el cese de las tasas de natalidad de inmediato, mientras concedía más margen al crecimiento económico.

²⁰⁵ PNUD, 2007, “Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido”. Los datos actuales estiman ya en 6.700 los millones de habitantes sobre el Planeta.

ecológica. Los gobiernos de los países más desarrollados han instado a aquellos países superpoblados de bajo nivel de desarrollo a reducir sus tasas de natalidad, alertando, precisamente, del colapso ecológico.

Mientras los países “desarrollados” habían ya efectuado la denominada *transición demográfica*, en la que los niveles de natalidad y mortalidad llegaban a ser considerablemente bajos (lo que denotaría, según este modelo, una sociedad madura, de mayor nivel de desarrollo), los países “en desarrollo” experimentaban una mejoría notoria en las condiciones de higiene, en la prevención de enfermedades y en los sistemas sanitarios. Ello posibilitó un fuerte descenso de la mortalidad, en particular de la mortalidad infantil. Esto, unido al mantenimiento de unas altas tasas de natalidad, hicieron posible un crecimiento demográfico espectacular en muchos de estos países, al extremo de duplicarse e incluso triplicarse en apenas dos o tres décadas su población²⁰⁶.

Resultó muy tentador por parte de algunos científicos e intelectuales, aplicar el modelo *población-recurso*, de gran uso en el estudio de poblaciones de animales, para ofrecer una explicación biológica al problema de la crisis ecológica. Una interpretación que venía a revisitar, de algún modo, las tesis malthusianas y ricardianas sobre la *ley de rendimientos decrecientes*: los recursos de la tierra no eran bastantes para soportar las demandas de una población que crecía a ritmo geométrico (en tanto que los alimentos lo hacía a un ritmo aritmético y con un suelo cada vez más degradado en su fertilidad).

Sin embargo, plantear la crisis ecológica como un problema estrictamente demográfico, en particular, de su crecimiento, así como el equiparar este comportamiento al de otros seres vivos, adolece de un profundo reduccionismo. La impronta que estas tesis han dejado en el pensamiento geográfico ha llevado, en algunos casos, a desechar la cuestión ambiental por su concepción determinista del problema ecológico, en especial, por los geógrafos humanos.

La interacción entre población y recursos no se trata de una relación simple, estática y aritmética (como se hace ver desde la óptica malthusiana) sino de relaciones complejas que dependen de variables como los patrones de consumo, la distribución de los recursos, la equidad o la justicia social²⁰⁷. Abordar el problema demográfico requiere superar el

²⁰⁶ Por ejemplo, las poblaciones de países ya relativamente poblados como Nigeria y Etiopía se han multiplicado por un factor superior a dos, de 1975 a 2005. Bangladesh o Pakistán, que ya eran algunos de los países más poblados en 1975, han duplicado su población. Kenya y Uganda han casi triplicado su población en este mismo período (*ibid.*).

²⁰⁷ RAJESWAR, J., 2000, "Population perspectives and sustainable development", *Sustainable Development*, nº 8 (3), p. 136.

localismo en las interpretaciones y situar éste dentro de un contexto sociocultural y ambiental mucho más amplio, es decir, dentro de la problemática de la globalización y del modelo universal de desarrollo²⁰⁸. Esta perspectiva más flexible y holística proporcionaría a la Geografía un marco interpretativo más coherente del problema demográfico y entender el problema ecológico como algo no solamente achacable a causalidades naturales y a comportamientos biológicos.

Así, en primer lugar, los comportamientos demográficos en humanos no se deben únicamente a hechos instintivos y son en muchos casos deliberados. Incluso el peso de las tradiciones (como el fuerte influjo de la religión en la planificación familiar) está en cierto modo sobrevalorado. El elevado ritmo de procreación en muchas culturas y familias agrícolas ha sido antes una respuesta a la precocidad en el fallecimiento de los hijos que el satisfacer la voluntad de instituciones políticas y religiosas. Una familia de mayor tamaño proporcionaba más mano de obra en las labores agrícolas y el contar con una elevada descendencia aseguraba su regeneración. Es decir, *la elevada natalidad suele responder a la necesidad de autosubsistir*.

En segundo lugar, si las tendencias demográficas a partir de la industrialización han llevado a un incremento a estilo “bacteriano” de la población, estos ritmos no son comparables, ni mucho menos, al aumento en cuanto a intensidad y escala de los sistemas productivos. Aun a riesgo de la generalidad de los datos, las tendencias en la explotación de recursos o en el crecimiento económico durante el siglo XX, muestran que éstas son superiores al ritmo de crecimiento demográfico.

Los ritmos de crecimiento demográfico y crecimiento económico comenzaron a distanciarse en torno a 1820, coincidiendo con el auge y generalización del fenómeno industrial por toda Europa. La población mundial se ha multiplicado por cuatro, desde comienzos del siglo XX, mientras que la economía mundial se multiplicó en 14 (estimada, eso sí, en valores monetarios de PIB mundial).

La tendencia en el consumo energético serviría de indicador para observar la creciente disociación entre la población y la utilización de recursos naturales: durante el siglo XIX el consumo energético se multiplicó por cinco; mientras que en el siglo XX este incremento llegó a ser 16 veces superior, cuatro veces superior al crecimiento demográfico. Estas cifras esconden, no obstante, que este incremento de la intensidad material en la economía ha tenido desiguales manifestaciones.

²⁰⁸ HAAN, L. J., 2000, "The question of development and environment in geography in the era of globalisation", *GeoJournal*, nº 50, p. 363.

Esta matización nos lleva, en tercer lugar, a señalar que responsabilizar al crecimiento demográfico como causa de la crisis ecológica es una forma de esconder los fuertes desequilibrios que existen en cuanto a los niveles de vida y a las pautas de consumo entre unas regiones y otras. S. LATOUCHE afirma que la idea de frenar el crecimiento demográfico es una “solución perezosa” que “le conviene bastante a los poderosos de este mundo porque no perjudica las relaciones sociales ni las lógicas de funcionamiento del sistema”²⁰⁹.

Los requerimientos materiales no son ni en cantidad ni en calidad homogéneos a todo pueblo y territorio. Las propias teorías antes señaladas se inspiraron en contextos locales y regionales, por lo que el desequilibrio entre población y recursos ha de ser atribuible en cualquier caso a circunstancias geográfico-históricas concretas y a condiciones ambientales específicas. El modo de vida suele suponer un factor más relevante que la presión demográfica en contextos locales.

Es evidente, que la capacidad de impacto de la población mundial debe ser vista algo más que una simple suma de metabolismos individuales, pues éstos no se cubren con los mismos medios y con la misma carga ecológica en unas regiones u otras. Si ello lo extrapolamos a escala global, probablemente los ecosistemas planetarios y los recursos naturales serían capaces de soportar una población mayor que la actual, siempre con una mejor y más razonable gestión. Pero sería inviable si esta población (y la venidera) asume el ritmo de producción y consumo que caracteriza el modo de vida estándar de los países occidentales. Ello lleva a cuestionar, precisamente, el modelo de bienestar y estos “estándares” que se han convertidos en arquetípicos de una “cultura global”²¹⁰.

Países superpoblados como India y especialmente China han mejorado notablemente en las últimas décadas su nivel de vida medio gracias, precisamente, a adoptar los mismos patrones productivos y de consumo de los países ya industrializados, aunque, eso sí, más concentrados en el tiempo. Tal fenómeno se ha visto como una amenaza desde posturas “eco-occidentalistas”, pues harían del colapso ecológico global una realidad a corto plazo. La reacción ha llevado a plantear si nos acaso justo que estos países tengan su “derecho” a contaminar y a expoliar recursos, como lo han hecho antes los países occidentales. Pese a ello, la *huella ecológica por habitante* sigue siendo mucho más elevada en

²⁰⁹ LATOUCHE, S., 2008, "La apuesta por el decrecimiento. ¿Cómo salir del imaginario dominante?", Icaria Editorial, Barcelona, p. 123.

²¹⁰ Es muy conocida la respuesta que dio M. GANDHI al ser preguntado sobre si India trataría de emular el nivel de vida de los británicos: “si Gran Bretaña había necesitado expoliar medio planeta para conseguirlo, ¿cuántos planetas necesitaría la India?”.

países como EEUU, Holanda o España que en India, China u otros países “emergentes” (v. fig. 3).

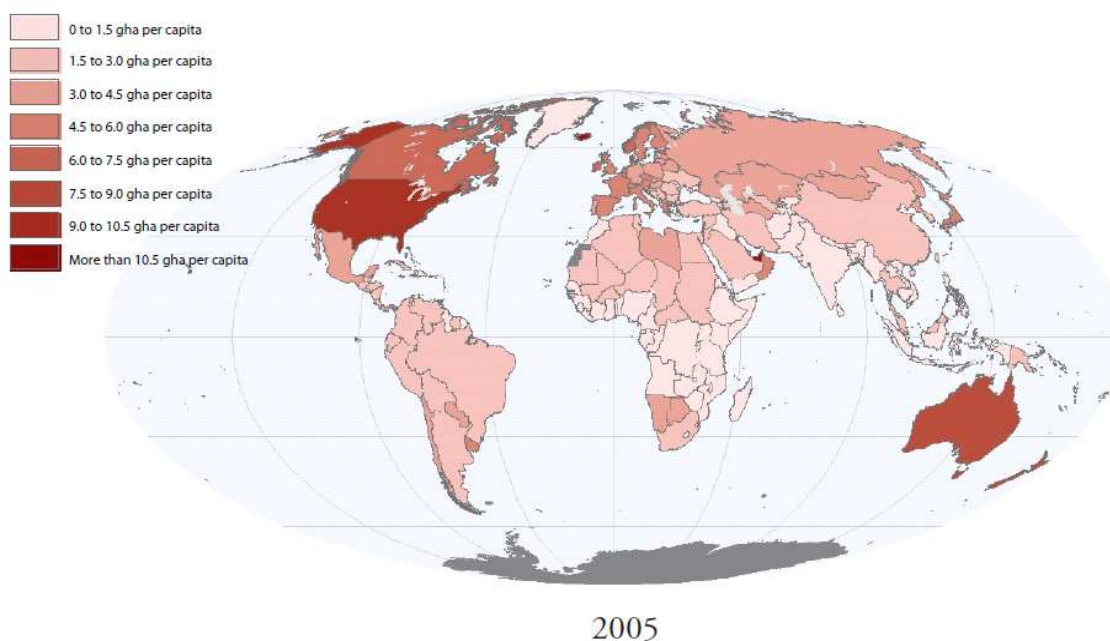


FIG. 3.- Huella ecológica por país y habitante en 2005.

FUENTE: EWING, B. *et al.*, 2008, "The Ecological Footprint Atlas 2008", Global Footprint Network, Oakland.

Si bien y, en cuarto lugar, el problema demográfico en torno a agotamientos de recursos y crisis ecológicas no sólo depende del comportamiento “natural” de la población. Existen otros argumentos como es el del *desplazamiento de la población*. Así J. MCNEILL señala que la inmigración ha tenido a menudo más trascendencia que el crecimiento como tal en el cambio medioambiental, aunque ambos procesos están claramente vinculados²¹¹. Emigraciones que bien pueden ser forzadas o planificadas por gobiernos locales o nacionales. El propio J. MCNEILL ha destacado la falta de perspectiva ambiental en las decisiones individuales en cuanto a comportamientos reproductivos y de emigración, pero también de las instadas por los gobiernos locales o nacionales²¹².

Los impactos ambientales generados por los movimientos migratorios suelen atribuirse a la incapacidad inicial de adaptación al entorno. Este hecho ha tenido una especial relevancia en aquellas poblaciones que cuentan con unos conocimientos ambientales y territoriales (*cultura territorial*) ajenos a los lugares a los que se emigra. Este conflicto inicial entre conocimientos culturalmente adquiridos y el nuevo lugar de

²¹¹ MCNEILL, J. R., 2004, "Algo nuevo bajo el Sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX", Alianza Editorial, Madrid, p. 328.

²¹² *Ibid.*, p. 354-355.

establecimiento explican buena parte de los impactos ecológicos a lo largo de la historia del uso humano del medio²¹³. El propio MCNEILL lo ven en este sentido:

“Las emigraciones masivas de países húmedos a otros secos fue causa de desertización en repetidas ocasiones. Las emigraciones de países llanos a otros montuosos dieron pie a una erosión más rápida del suelo. Las emigraciones a zonas boscosas trajeron consigo la deforestación”²¹⁴.

Bien es cierto que la mayor parte de este flujo emigratorio se dirige preferentemente a las ciudades y en este caso los problemas ambientales tienen que ver, por un lado, con un crecimiento de población que se incorpora a unos estilos de vida que no vienen limitados por las capacidades reproductoras del entorno, sino por la capacidad de abastecimiento del centro urbano y, por otro lado, con la estrecha relación el abandono de zonas rurales y el deterioro del medio ecológico. Dentro de estos desplazamientos, los *éxodos rurales* adquieren una relevancia trascendental en los procesos de deterioro del medio. El vaciamiento demográfico ha resultado ser más malévolo en ámbitos locales que el propio crecimiento²¹⁵. La ausencia de población ha supuesto el que hayan quedado desatendidas ciertas labores agrícolas tradicionales de gestión y conservación en zonas de cultivo y áreas forestales, que permitían la estabilidad del sustrato, el mantenimiento de una cierta biodiversidad y el cuidado y limpieza de maleza, rastrojos y madera que actuaran como combustibles ante posibles incendios.

Probablemente un modelo económico más equilibrado en cuanto a la administración de los recursos y más saludable ambientalmente hablando, y el ajuste de los

²¹³ Como ocurre con otros hechos relativos a las interacciones entre sociedad y entorno, es difícil (y, a menudo, indeseable) extraer generalizaciones y causalidades, que tengan un valor absoluto. Sobre la relación entre inmigración y desequilibrios ecológicos, ARNOLD expone distintas posibilidades, en las que no podremos detenernos, pero nos parecen de gran utilidad como punto de partida en cualquier profundización sobre esta materia: “¿Las sociedades de inmigrantes son forzadas a adaptarse y conformarse a un ambiente local, o traen con ellas su propio equipaje ambiental? ¿Fuerza el “reto” (para decirlo al modo de Toynbee) de un ambiente nuevo a abandonar las viejas ideas y prácticas culturales y estimula la creación de otras más adecuadas al nuevo entorno? ¿o están las tradiciones culturales atrincheradas tan firmemente, que son difíciles de hacer a un lado y sobreviven hasta en un territorio aparentemente hostil?” (ARNOLD, D., 2000, “La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa”, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 94-95). Con seguridad, ninguna de ellas tiene un valor absoluto y habrán existido casos históricos de sociedades y culturas que responden mejor a unos interrogantes que otros según los plantea ARNOLD. A menudo la delimitación entre cultura y entorno es tan confusa, que resulta igual de complicado llegar a determinar qué factor actúa en primer lugar (sí es que, en realidad, existe tal tipo de prelación).

²¹⁴ *Ibid.*, p. 335.

²¹⁵ Según indica S. LATOUCHE (*op. cit.*, p. 130), “cada semana, en China, un millón de agricultores emigran hacia las ciudades del Sur, es decir, 150 millones en estos últimos años y un número parecido en los próximos”. Es lo que el autor irónicamente describe como la forma en la que el país asiático está llevando a cabo su “transición demográfica”.

modos de vida a patrones de consumo más autosuficientes, podría tener, precisamente, efectos atenuadores sobre la presión demográfica, sin tener que recurrir a estrictas regulaciones de dudosa efectividad sobre el problema, y de consecuencias sociales y morales desastrosas (entre las que cabe apuntar la problemática de género).



CAPÍTULO 3

EL PROBLEMA AMBIENTAL



CAPÍTULO 3

EL PROBLEMA AMBIENTAL

3.1. INTRODUCCIÓN: LAS IDEAS DE RECURSO Y DE PROBLEMA AMBIENTAL DESDE LA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA

Por recursos naturales podemos entender todos aquellos elementos o funciones del entorno natural que van destinados a satisfacer las necesidades humanas, ya sean fisiológicas, económicas, culturales, recreativas, etc.; bien sean del metabolismo interno (endosomático) o del metabolismo de los sistemas productivos (exosomático).

No existe, por tanto, recurso natural sin sociedad que pueda disponer de él, lo utilice y explote. Según P. BIFANI:

“Los recursos (naturales) se definen, entonces, en función de la capacidad de la naturaleza para satisfacer necesidades humanas, lo que puede lograrse por utilización directa de elementos que forman parte del sistema natural o por transformación de algunos de esos elementos en materiales que pueden a su vez utilizarse directamente o emplearse como materias primas para la producción de otros bienes”²¹⁶.

La categoría de recurso de un elemento natural viene marcada por el contexto espacio-temporal en el que se produce su utilización, por la complejidad organizativa de la sociedad que lo explota y por su capacidad tecnológica.

La aparición creciente de nuevas necesidades fruto de un sistema productivo que lo propicia (de grandes rendimientos, con procesos de fabricación y transformación altamente mecanizados), y el crecimiento demográfico, ha propiciado una movilización de recursos naturales cada vez mayor y más variada. También se ha producido la sustitución de unos recursos por otros que cumplen la misma función, bien por su mayor eficiencia²¹⁷ y/o bien porque las reservas del recurso primitivo han quedado muy mermadas.

La desigual distribución de los recursos naturales en la superficie terrestre, ha hecho que, históricamente, las sociedades ligadas a las especificidades del espacio geográfico, hayan

²¹⁶ BIFANI, P., 1999, “Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible”, IEPALA Editorial, Madrid, p. 259.

²¹⁷ Por ejemplo, los combustibles fósiles sustituyeron a las energías renovables en sociedades industrializadas por su mayor capacidad para generar trabajo.

concentrado sus esfuerzos en administrar y gestionar la escasez-abundancia o inexistencia-presencia de éstos. A medida que se amplió la actividad comercial y fue alcanzando a territorios cada vez más lejanos, estos condicionamientos locales fueron vencidos o compensados con la movilización de recursos de unas regiones a otras, modificando, de esta forma, la cualidad de escasez o abundancia de un recurso.

En las últimas décadas asistimos a la conformación de un mercado global y a un espectacular progreso en los transportes y las tecnologías de la comunicación influyendo decisivamente en la adquisición y explotación de los recursos mundiales. En principio, se estaría restando peso a los condicionantes geográficos locales, especialmente para aquellas regiones con una mejor disposición competitiva y estratégica en el concierto geopolítico mundial.

Como apunta P. BIFANI, las existencias actuales y la posibilidad de utilización de recursos naturales se explican por una doble dinámica: la de los fenómenos naturales y la de los sistemas sociales que, a su vez, operan en dos escalas de tiempo diferentes: la de los fenómenos naturales, teniendo en cuenta el tiempo geológico y el cíclico de los procesos naturales; y la de los sistemas sociales, que evolucionan en una concepción lineal del tiempo²¹⁸. El choque de estas dos “flechas temporales”²¹⁹, provoca profundas alteraciones en la capacidad natural de generación y regeneración de los recursos.

El uso y estado de los recursos naturales por el hombre viene condicionado por una serie de propiedades y funciones que les son atribuibles:

Función ecológica

Los recursos naturales no se manifiestan de manera aislada en el entorno, sino que forman parte de un todo complejo, sistémico, abierto, denominado ecosistema. Estos elementos interactúan y la alteración de uno de ellos (ya sea cualitativa o cuantitativa) podría poner en peligro el equilibrio homeostático del todo (ecosistema). Según P. BIFANI, “el enfoque que ha orientado históricamente la utilización de los recursos naturales se ha caracterizado por su reduccionismo”²²⁰. De hecho, el sistema productivo industrial se concibe como algo lineal, frente al funcionamiento cíclico de los ecosistemas, lo que

²¹⁸ BIFANI, P., *op. cit.*

²¹⁹ RIECHMANN, J., 2004, "Gente que no quiere viajar a Marte: ensayos sobre ecología, ética y autolimitación", Los Libros de la Catarata, Madrid.

²²⁰ BIFANI, P., *op. cit.*

ignoraría, en principio, los mecanismos de feedback o la dispersión geográfica de los contaminantes.

Escasez

La escasez es un concepto relativo que dependerá de las existencias totales de ese recurso, del ritmo al que se somete su explotación y utilización, del tipo de demandas, y de la posibilidad y capacidad de restitución del recurso, todo ello expuesto a una variabilidad espacio-temporal. No existe el concepto de escasez de recursos en la naturaleza, sólo en la medida que afecta al ser humano.

Existirán recursos *no renovables*, los cuales tienen una naturaleza finita, es decir, se van agotando; o recursos *renovables*, que se restituyen progresivamente acorde a unas leyes físico-naturales y a una escala temporal a veces diferente a la de las actividades humanas²²¹. Hoy día se constata que determinados recursos, de los cuales se ha hecho un uso intensivo y creciente, están muy próximos al agotamiento, y otros, considerados renovables, no se recuperan al ritmo adecuado para hacer frente a las exigencias del sistema productivo y de las demandas de la población. Existen otros recursos considerados *infinitos y gratuitos* (aire, insolación, etc.), por lo que su aprovechamiento (sea beneficioso o perjudicial) no alteraría los sistemas de cuentas de una economía o agente económico, expresadas en cantidades monetarias pero, sin embargo, intervienen en forma de servicios ambientales, tales como sumideros.

Algunos recursos, pese a ser renovables (como el agua, el suelo, la madera,...) se convierten en bienes escasos por la intensidad de las demandas a las que se ven sometidos. La renovabilidad es, por ello, variable según circunstancias territoriales y culturales.

Disponibilidad

No existe un reparto homogéneo de los recursos naturales por el Planeta. En la época actual, los desequilibrios naturales pueden ser compensados o acrecentados por el intercambio de bienes y recursos que se produce en un mercado global. Los desequilibrios naturales aparecen influidos y propiciados por desequilibrios socioeconómicos entre territorios, entrando en juego factores y condicionantes como la estructura de la propiedad,

²²¹ También ocurre lo mismo con los no renovables, pero su mayor lentitud de recuperación, en una escala de tiempo geológica, hace considerarlos como agotables para el hombre.

las reglas del mercado (ley oferta-demanda, variabilidad de precios, monopolios y oligopolios, etc.), organismos internacionales (políticas financieras y de desarrollo), políticas territoriales, marcos legales, etc.

Valor

No todos los recursos pueden ser medibles o cuantificables, menos aún reducibles a ciertos instrumentos de valoración (monetario, sobre todo). Unos podrán ser contabilizados por el total de su existencia, e incluso hacer proyecciones de su reemplazo o su agotamiento en función del ritmo de utilización y explotación: es el caso del stock total de minerales, fuentes de energía fósiles, etc. Otros, a pesar de que pueden ser medidos en parte, plantean problemas a la hora de disponer de todas las existencias, por su naturaleza dinámica y variable en el tiempo y el espacio, o porque, sencillamente, el hombre no ha desarrollado la capacidad técnica para extraerlo o hacer uso de él (agua, viento, aire puro, energía solar, etc.); de este tipo de recursos, sólo es aprovechable una mínima parte. Y otros, difícilmente son equiparables a números²²².

Calidad

Condiciona igualmente la escasez y/o la disponibilidad de recursos. Ciertos recursos sólo son aprovechables si presentan unas propiedades adecuadas, según los fines a los que van destinados (tanto al consumo directo como en la utilización en los procesos productivos). Así, por ejemplo, el agua debe ser potable si se va emplear para abastecer a la población; para la agricultura, sin embargo, la condición de potable no es indispensable, pero sí otras propiedades del agua como la dureza, la salinidad, etc. En ciertos recursos, aún pudiendo disponer de ellos, la merma de su calidad no sólo supone una limitación física para su utilización, sino incluso puede acarrear efectos negativos (por ejemplo, el aire es fundamental para la vida, pero estando enrarecido o contaminado puede conllevar efectos perjudiciales para la salud humana).

²²² ¿Cómo trasladar a cifras la calidad de un paisaje, la función de los ecosistemas, un entorno saludable?
¿Cuánto vale una puesta de sol?!

Capacidad tecnológica

El hombre aplica sus conocimientos y capacidades técnicas para poder extraer, utilizar y manipular los recursos naturales. Las propiedades de disponibilidad, escasez y calidad pueden verse alteradas por el hombre (tanto favorable como desfavorablemente) gracias a la aplicación de la tecnología. Tal como apunta P. BIFANI, los recursos cambian en función de la evolución de los conocimientos y tecnologías disponibles²²³. La técnica ha permitido que una sociedad pueda disponer de recursos que no existen en su entorno más inmediato, pero también lo ha hecho posible unas determinadas formas de organización social. A su vez, son necesarios medios financieros para poder hacer frente al coste del avance tecnológico.

Sin embargo, no existe un acceso igualitario por parte de todas las sociedades a este potencial. Así, una región deficitaria desde el punto de vista hídrico no tiene por qué serlo en la práctica, si dispone de los medios técnicos, financieros y organizativos adecuados para lograr traer el agua de zonas próximas y de hacer un uso eficiente de ésta, como es el caso de Israel. Pero también puede ocurrir que una región rica en reservas minerales tenga dificultades para hacer uso de ellas, por escasa potencialidad técnica y financiera, pero también por razones estructurales de índole política, socioeconómica, etc, como ocurre con los yacimientos mineros de muchas regiones africanas.

Necesidades

Las necesidades, al igual que la consideración de recurso, son variables en el tiempo y en el espacio. Dentro del campo de las necesidades pueden diferenciarse distintas categorías: las necesidades más básicas de carácter fisiológico, como comer, beber, respirar... (metabolismo endosomático), para mantener el organismo en vida; y otras creadas social o culturalmente (conocimiento, ocio, etc.), pero que también son decisivas para alcanzar niveles óptimos de calidad de vida.

No menos importantes (incluso, de mayor magnitud e intensidad) son las demandas de recursos naturales para poder fabricar o elaborar otros bienes que son destinado a cubrir necesidades (denominados satisfactores): son las demandas de los sectores productivos (metabolismo exosomático). El sistema económico actual (capitalismo), a través del marketing y la publicidad, también es capaz de crear nuevas necesidades o de estandarizarlas

²²³ BIFANI, P., *op. cit.*

en función de distintos perfiles sociales, culturales y económicos (status económico, género, carácter étnico, rasgos físicos de la persona, etc.)

Problema ambiental

Por problema ambiental podemos entender un cambio o alteración de una situación ecológica previa que, en última instancia, son producidos o inducidos por la acción humana y que perjudica directa o indirectamente al propio ser humano y sus actividades. Se ha de diferenciar de otros fenómenos de gran intensidad que acarrear también considerables desajustes físico-ambientales, pero que son en origen provocados por fuerzas naturales, con independencia de que puedan generar daños humanos: *riesgos naturales*. No obstante, la peligrosidad de estos fenómenos puede ser agravada o acelerada por la propia forma en la que se hace uso del medio²²⁴.

Por lo que respecta a la manera en la que éstos se manifiestan, existen conexiones y sinergias entre muchos de los problemas ambientales contemporáneos. El agotamiento de recursos, el deterioro considerable de otros, tanto en cantidad como en calidad, o la desaparición y alteración de muchos de los ecosistemas terrestres, son fenómenos que están estrechamente unidos. Un mismo problema puede desdoblarse en distintos problemas o puede generar, en sinergia con otros fenómenos, problemas de mayor envergadura: así, los cambios globales que afectan a los grandes sistemas reguladores, como el clima, son resultado de desajustes y desequilibrios que se dan en distintos lugares y que por acción conjunta modifican el funcionamiento general de todo el sistema. Esta componente holística, sus características emergentes y la lenta (y/o imprevisible) manifestación hacen de los problemas ambientales fenómenos difíciles de percibir directamente. Los efectos de estos cambios globales también dejan incidencias distintas según qué zona, tanto en tipo como en magnitud. Por ejemplo, el área de impacto de los pesticidas se extiende más allá de su aplicación local. Al dispersarse en organismos e introducirse en los ciclos físicos y bioquímicos elementales, sus efectos se hacen notar en regiones y poblaciones que son ajenas a su uso. También se observa esta conexión en el encadenamiento de distintos tipos de problemáticas: el agotamiento de reservorios hídricos subterráneos en zonas litorales conlleva el deterioro de la calidad de las aguas por salinización. Pero además, muchas de

²²⁴ Así, es significativo cómo muy a menudo los episodios de inundaciones, terremotos, deslizamientos, huracanes sobre una misma región pueden llegar a tener una desigual incidencia en una misma población. En muchas regiones la vulnerabilidad a estos riesgos está en estrecha relación con el nivel de vida, con la precariedad de los asentamientos o con su legalidad. V., por ejemplo, el monográfico de la revista *Cuadernos Geográficos* dedicado a estudios sobre vulnerabilidad sociodemográfica y ambiental (*Cuadernos Geográficos: Vulnerabilidad Sociodemográfica y Ambiental, Viejos y Nuevos Riesgos*, nº 45, 2009).

estas problemáticas tienen en común las causas o factores que los originan: el desarrollo de la agricultura intensiva, de monocultivo, no sólo puede suponer una merma considerable de la biodiversidad del entorno, también puede condenar la fertilidad de la capa edáfica.

De todo ello se puede concluir como observación final que la existencia de multitud de problemáticas ambientales, entrelazadas mediante complejas relaciones (no-lineales, *feedbacks*, sinergias) y originadas o inducidas por las actividades humanas, permiten hablar que el momento actual es excepcional dentro de la propia historia de la humanidad. Nunca antes, se habían registrados tantos cambios, a tal nivel de intensidad y magnitud, al menos en lo que se refiere a escala humana. Cambios y alteraciones en las condiciones ambientales con evidentes daños sobre la vida, en general, y, en particular, sobre la vida humana.

3.2. AGOTAMIENTO DE RECURSOS

Desde que la crisis ecológica comenzó a suscitar gran preocupación acerca del modo en el que ser humano infringía daños de magnitud global sobre el medio físico-ambiental, han proliferado un sinnúmero de estudios e informes dedicados a evaluar sus problemáticas, ya sea desde un tratamiento más global, como desde perspectivas más sectoriales. Si de ellos cabe extraer algún aspecto en común es que, por lo general, la valoración que se hace de este uso diacrónico (y, de un modo más específico, a raíz de la industrialización) es manifiestamente negativa.

En los años 70, el Informe sobre “Los límites del crecimiento” (1972) advertía de la proximidad de los límites ecológicos y ambientales a una presión creciente de los sistemas humanos. El informe, elaborado por un equipo multidisciplinar del *Massachusetts Institute of Technology*, y emitido al Club de Roma, contaba en su haber con varios escenarios en los que se mostraba (incluidos, los más optimistas) la imposibilidad de sostener a largo plazo los ritmos a los que crecían la economía y la población mundiales²²⁵.

Sucesivas revisiones de éste y otros informes hablan ya, en el momento actual, de haber alcanzado (y sobrepasado, incluso) algunos de estos límites y en muchos de los casos se tratan de tendencias que son de difícil o imposible reversibilidad, si lo ponemos en relación al ritmo presente de actividades y demandas humanas²²⁶.

²²⁵ MEADOWS, D. L. *et al.*, 1972, "Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el Predicamento de la Humanidad", 5ª reimpresión 1987, Fondo de Cultura Económica, México.

²²⁶ V., por ejemplo, una reciente revisión del anterior informe: MEADOWS, D. *et al.*, 2006, "Los límites del crecimiento: 30 años después", Galaxia Gutenberg, Barcelona.

3.2.1. RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINERALES NO RENOVABLES

El modelo energético de la economía mundial se apoya, en proporciones muy elevadas, sobre la explotación intensiva de fuentes de energía que resultan ser agotables a escala de utilización humana: combustibles fósiles. No en vano de éstos proceden el 79'5 % de la energía que se consume (el 85 % de la energía comercial)²²⁷, siendo el petróleo la fuente más empleada. Este uso intensivo se debe a lo barato que ha resultado ser hasta el momento su extracción, si lo comparamos con la cantidad de trabajo que es capaz de producir por unidad. No obstante, este potencial energético sólo es realmente eficiente para ciertos usos. Así si nos referimos al funcionamiento de un motor de gasolina, tan sólo el 15-25 % de la unidad de combustible sería energía útil: el resto se disipa en forma de calor y residuos sólidos y gaseosos²²⁸.

Su existencia está comprometida en las próximas décadas de proseguir las demandas actuales. Se estima que las reservas existentes darán para 42 años en el caso del petróleo de seguir el nivel de producción actual²²⁹; 70 años en el caso del gas natural; y algo más en el caso del carbón, cuyo empleo fue más generalizado en los inicios de la industrialización. En términos globales, el ser humano consume el equivalente a más de una décima parte del flujo energético que capturan los organismos vivos del planeta, o más de la décima parte del flujo geotérmico del planeta²³⁰. El ritmo histórico de agotamiento es considerable, si tenemos en cuenta que en poco más de dos siglos la especie humana estaría acabando con yacimientos de materia biológica fósil (principalmente, restos vegetales) que tardaron millones de años en formarse.

Sin embargo, según parece, la sociedad actual entra en una fase "post-fosilista", en tanto que dejará de contar en breve con la seguridad de un suministro regular y barato de este tipo de combustibles. Aunque existe gran incertidumbre en torno al dato preciso, se afirma que el techo del petróleo, *oil peak*, se ha alcanzado entre 2005 y 2010 (v. fig. 4). Según indica E. GARCÍA, éste se había producido en tanto que el petróleo ha de ser descubierto antes de ser consumido, unido a los datos que revelan que desde hace tiempo se descubre cuatro veces menos de lo que se consume²³¹. En otras palabras, ya no resulta tan rentable producir energía a partir de fuentes fósiles en relación a los costes de producción.

²²⁷ GARCÍA, E., 2006a, "Del pico del petróleo a las visiones de una sociedad post-fosilista", *Mientras Tanto*, nº 98, p. 25.

²²⁸ SMIL, V., 2001, "Energías: una guía ilustrada de la biosfera y la civilización", Crítica, Barcelona.

²²⁹ RÜHL, C., 2009, "BP Statistical Review of World Energy. 2009" (bp.com/statisticalreview), p. 8.

²³⁰ BUENO MENDIETA, G., 2009, "La crisis del actual modelo energético y su difícil solución" en BÁRCENA, I. et. al. (eds.), "Energía y deuda ecológica. Transnacionales, cambio climático y alternativas", Icaria, Barcelona, p. 308.

²³¹ GARCÍA, E., 2006a, *op. cit.*, p. 28.

Sin embargo, otros estudios (financiados, precisamente, por empresas del sector) aseguran la existencia de nuevas reservas en las regiones boreales de Rusia, Europa y América del Norte²³². Se trata de un “petróleo no convencional”, cuya explotación requiere de técnicas sofisticadas y de un gran esfuerzo económico que comprometería, a priori, su rentabilidad. La fusión de la *banquise* y la retirada de los hielos continentales provocados por los efectos del cambio climático, podría facilitar las extracciones. La ecuación resultante quedaría así: el modelo se alimentaría de nuevos recursos gracias a los efectos de sus impactos. La fiabilidad en torno a las reservas existentes de petróleo no es muy elevada, pues depende en gran medida de qué organismos, instituciones o centros de investigación elaboren estos cálculos, pero se puede consensuar que las reservas originales de petróleo convencional oscilan entre 1’8 y 2’4 billones de barriles²³³.

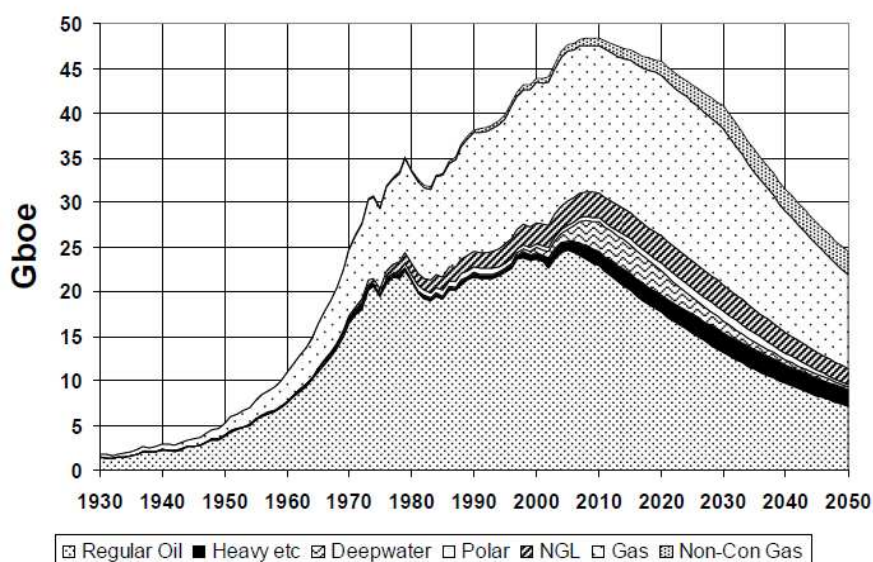


FIG. 4. El gráfico muestra el techo del petróleo (oil peak) para diferentes tipos de reservas. Si observamos la evolución del petróleo convencional (regular oil) el techo se habría alcanzado en torno a 2008. FUENTE: ASPO, 2008, Newsletter, nº 91.

A diferencia del carbón, el petróleo y el gas natural son fuentes que están desigualmente distribuidas en la superficie terrestre, de ahí que muchos países ante el agotamiento de reservas propias o ante la inexistencia de éstas basen su modelo energético en importaciones. Los cauces habituales han sido la comercialización, cuando no entrando en litigios y disputas con otros territorios por el control del “oro negro”. Por esta razón, algunas potencias occidentales, como EEUU, han desencadenado conflictos bélicos e

²³² Según indica el Atlas Geopolítico 2010 de LE MONDE DIPLOMATIQUE (p. 97), para algunos expertos, un cuarto de las reservas energéticas no exploradas del planeta se hallarían bajo la banquisa.

²³³ BERMEJO, R., 2005, "La gran transición hacia la sostenibilidad. Principios y estrategias de Economía Sostenible", Los Libros de la Catarata, Toledo, p. 146.

intervenciones militares sobre zonas con una abundancia relativa de reservas y yacimientos: regiones de Oriente Medio, Cáucaso, América Latina, etc. La explotación de combustibles fósiles constituye uno de los principales fenómenos de deuda ecológica contraída por los países altamente industrializados y desarrollados. Se apropian de fuentes de energía para luego emitir gases de efecto invernadero que alteran los mecanismos de reequilibrio térmico y pluviométrico del Planeta.

El agotamiento de los combustibles fósiles, unido a la inseguridad que rodea a la energía nuclear, ha despertado el interés por las energías renovables, cuya problemática resulta ser compleja y heterogénea. Energías que fueron el abastecimiento energético principal de las culturas preindustriales, hoy se pretenden implantar y desarrollar para generar elevadas producciones, incluso propiciar su comercialización en el mercado mundial. En el pasado, la utilización de las energías renovables era fundamentalmente local (autosuficiencia energética). A día de hoy y en sociedades de alto consumo se suelen utilizar como complemento en la producción total a las energías fósiles y no como alternativa.

Varias de las empresas explotadoras de combustibles fósiles poseen las patentes para desarrollar sistemas de producción renovables, pero no resultan aún lo suficientemente competitivas en el mercado actual²³⁴. Otra de las contradicciones radica en que en términos del ciclo completo del producto energético, se comprueba aún una elevada dependencia de energía barata (combustibles fósiles). Precisamente lo que incitó el uso generalizado e intensivo de las fuentes fósiles fueron los bajos costes de explotación.

Por su parte, la energía nuclear recobra de nuevo fuerza, pese a su historia negra reciente, tanto en relación a la seguridad de las plantas como a la cuestión de cómo almacenar los residuos radiactivos resultantes. Se investiga en nuevos métodos sobre los cuales no existe seguridad plena sobre sus consecuencias a medio y largo plazo (*fusión*, en lugar de la *fisión*, sistema tradicional que provocó serias catástrofes sobre el medio ecológico y la salud humana). No obstante, las centrales nucleares no son inocuas en cuanto a la emisión de contaminantes atmosféricos.

En época más reciente se explora sobre las posibilidades del hidrógeno para generar energía de alta calidad, aunque aún su uso es bastante limitado. Sólo el 4 % de la

²³⁴ Así, según datos de 2002, la producción de electricidad dependía en un 64'4 % de los combustibles fósiles; mientras que la de centrales hidroeléctricas aporta un 17 %, el uranio un 16'6 % y las fuentes solares un 1'9 % (TAIBO, C., 2009, "En defensa del decrecimiento. Sobre capitalismo, crisis y barbarie", Los Libros de la Catarata, Madrid, p. 22).

producción de hidrógeno con fines energéticos se realiza mediante electrólisis²³⁵. La mayoría emplea combustibles fósiles. Ello requeriría de un ciclo combinado con energías nucleares o renovables.

Dentro de las alternativas que han surgido en la última década con el fin de responder a las demandas energéticas, especialmente de los países con altos niveles de desarrollo, se encuentran los llamados *agrocombustibles* y *biocombustibles*. La primera de estas alternativas consiste en dedicar tierras para determinados cultivos que puedan ser utilizados en la producción de combustibles con un rendimiento energético óptimo: bioetanol y biodiesel. Entre estos cultivos se encuentran, por ejemplo, la soja, el maíz, el sorgo, la caña de azúcar o la remolacha. Además, estos cultivos permite cumplir con otra función, según sus promotores: capturar los excedentes de CO₂ emitidos por la actividad humana²³⁶.

La producción de agrocombustibles no está exenta, sin embargo, de una doble cara en cuanto a sus implicaciones socioecológicas. Si por un lado, puede ser etiquetada (aunque con matices) de “energía renovable”, por otro, lleva asociados impactos considerables sobre la fertilidad de los suelos y sobre la desaparición de ecosistemas forestales valiosos, que harían irreversible su recuperación (especialmente, en regiones tropicales). Unido a estos problemas, no menos significativos son los efectos socioeconómicos que acarrearían, sobre todo, en países y regiones con bajo nivel de desarrollo que orientan la explotación de la tierra al “monocultivo energético”²³⁷. En este proceso, se desplazarían usos tradicionales del medio para apostar por un sistema de explotación que fomentaría la dependencia económica del Sur con el Norte y los desequilibrios entre territorios. Son seriamente discutibles como estrategia para tender a un modelo energético autosuficiente, que reduzca los costes de desplazamiento y la huella ecológica.

En relación a los *biocombustibles*, éstos a menudo comprenden a los agrocombustibles, pero no tienen por qué exactamente equivalentes. Por biocombustible puede denominarse cualquier aprovechamiento de la biomasa residual para generar algún

²³⁵ GONZÁLEZ GARCÍA-CONDE, A., 2008, "Hidrógeno y pilas de combustible", en VVAA, "*Fuentes de energía para el futuro*", Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Madrid, p. 95.

²³⁶ RUSSI, D., 2008, "Los agrocombustibles: ¿una solución para muchos problemas o muchos problemas sin solución?", *Ecología Política*, nº 34, p. 36.

²³⁷ Por ejemplo, según indica D. RUSSI (*ibid.*, p. 43), “las plantaciones de palma (cuya productividad es mucho más alta que la del girasol, colza y soja) están incentivando la deforestación en el Sureste de Asia, y además provocan tasas de erosión del suelo muy altas. Entre 1985 y 2000 en Malasia las plantaciones de palma causaron el 87 % de la deforestación total y ahora se planea deforestar 6 millones de hectáreas más para dejar espacio a las nuevas plantaciones (Monbiot, 2005). Lo mismo pasa en Brasil con la caña de azúcar y la soja en Brasil, Argentina y Uruguay”.

tipo de carburante, sin necesidad expresa de dedicar amplias superficies de tierra para plantaciones orientadas a esta finalidad²³⁸. En este sentido, su impacto territorial es mucho menos relevante y puede conllevar un uso más localizado. El problema, al igual que el resto de energías alternativas renovables, se sitúa en que atendería demandas pequeñas y podríamos decir, domésticas, y nunca a un modelo de producción energética (y de transporte) como el que hoy día está instalado en las sociedades modernas.

Respecto a los recursos minerales, cabe decir que los problemas relativos a las existencias y a su explotación es diferenciada según el tipo de mineral o metal. Así, en términos globales, hay abundantes reservas de hierro, manganeso, aluminio, titanio o silicio. En cambio, son escasos el cobre, el plomo, el zinc, el mercurio, la plata, el estaño, el oro o el platino. En líneas generales, se prevé que existirán suficientes recursos minerales para el futuro, otra cuestión bien distinta es si fácilmente disponibles y a bajo coste como hasta ahora ha resultado ser. Pues en todo ello subyace un problema de límites en cuanto a la dimensión y distribución de las reservas, como indican CRAIG *et al.*: “Aun cuando el suministro global de material es enorme o incluso inagotable, los yacimientos individuales son pequeños y finitos”²³⁹. Este hecho llevará a que las importaciones de minerales y metales tendrán un mayor protagonismo sobre las producciones locales, especialmente en las regiones con mayores niveles de consumo: “Las naciones europeas, y cada vez más Estados Unidos y Japón, han respondido a la escasez de materiales de su propias minas mediante la importación desde países en los que todavía se descubren yacimientos. Este modelo continuará todavía durante el próximo cuarto de siglo o más, ya que hay grandes regiones de la corteza continental sin investigar”²⁴⁰.

El principal problema será si se mantiene el ritmo de producción y de demandas actual. Éste va en relación a las existencias de fuentes energéticas (principalmente, combustibles fósiles), por lo que la problemática sobre la explotación de los recursos minerales va en estrecha unión al modelo energético y las existencias de fuentes de energía con alto potencial. La Antártida o los fondos oceánicos serán los nuevos objetivos, de acabarse las reservas continentales. Junto a ello, la retracción en su producción puede venir de los elevados costes ecológicos que lleva asociados, tanto en la extracción como en los procesos de limpieza y transformación de estos materiales a productos de cierta elaboración. Muchas empresas han optado por exportar estas fases e industrias del metal a países “en desarrollo”, debido a las restricciones ambientales de los países más desarrollados. Se infiere así una lógica de fondo similar a la de los combustibles fósiles: el ejercicio de una

²³⁸ RIECHMANN, J., 2008, “Biomasa y agrocombustibles: veinte tesis”, *Ecología Política*, nº 34, p. 20.

²³⁹ CRAIG, J. R. *et al.*, 2006, “Recursos de la tierra: origen, uso e impacto ambiental”, Pearson, Madrid.

²⁴⁰ *Ibid.*, p. 546.

geopolítica sobre la explotación de los recursos naturales favorable a las potencias económicas y a las grandes multinaciones y empresas del sector.

3.2.2. RECURSOS EDÁFICOS

El suelo constituye el sustento físico y vital de la cobertura vegetal terrestre y de ciertas especies de animales, pese a ocupar, en la mayoría de los casos, una franja de superficie terrestre de tan sólo unos centímetros. En los ecosistemas terrestres, el suelo proporciona el agua y los minerales fundamentales con los que las plantas verdes, junto a la energía solar, las sintetiza y convierten en materia orgánica. El suelo como recurso natural aprovechable por el ser humano sirve como sustrato para los cultivos y como soporte físico para la implantación de sus asentamientos, infraestructuras y actividades productivas.

La utilización del suelo como recurso agrícola puede ser considerado como renovable, aunque con matices:

- Su naturaleza renovable viene dada por la posibilidad de un aprovechamiento continuado y duradero en el tiempo, una vez que se consigue un sustrato consolidado. La formación original de los suelos se ha llevado en un cabo en unos ritmos y escalas temporales muy diferentes a las formas en las que habitualmente el ser humano gestiona el medio ambiente y sus recursos. En el mejor de los casos, como por ejemplo, tras una acumulación rápida de sedimentos, la formación de 30 cm de humus puede llevar 50 años. Lo usual es la formación del sustrato a partir de la roca madre: la generación de un 1 cm de grosor de suelo puede tardar entre cien y mil años, pero mucho menos tiempo en desaparecer.
- Al igual que el agua, no existe una distribución geográfica uniforme de los suelos por la superficie planetaria, y sus propiedades (entre éstas, las de filtración, fertilidad, lavado, etc.) variarán según distintos tipos de condicionantes físico-ambientales: clima, roquedo, topografía, cobertura vegetal, presencia de bacterias y microorganismos, etc. La correspondencia de unos tipos de suelo en relación a grandes climas regionales, hace que podamos distinguir a ciertas escalas tipologías edáficas según cada zona bioclimática –a mayor detalle y según qué áreas la diversidad de sustratos puede ser muy elevada.
- Los suelos tienen una naturaleza más estática que el agua, lo cual facilita a priori una explotación más sistemática. Los límites que plantean al uso humano vienen dados,

fundamentalmente por sus características de fertilidad y posibilidades hídricas de cara a la plantación de cultivos.

- La modificación de las características edáficas de partida son en ocasiones intencionadas para mejorar la productividad de los cultivos; hasta el punto de que el ser humano es capaz de elaborar suelo artificialmente, sin sustrato natural de base (enarenados, hidropónicos, etc.)

Se calcula en torno al 11 % de la superficie terrestre, el espacio de suelo cultivado, porcentaje que se podría ampliar hasta un 24 % según expertos (área potencialmente cultivable). Lógicamente existen diferencias planetarias según regiones.

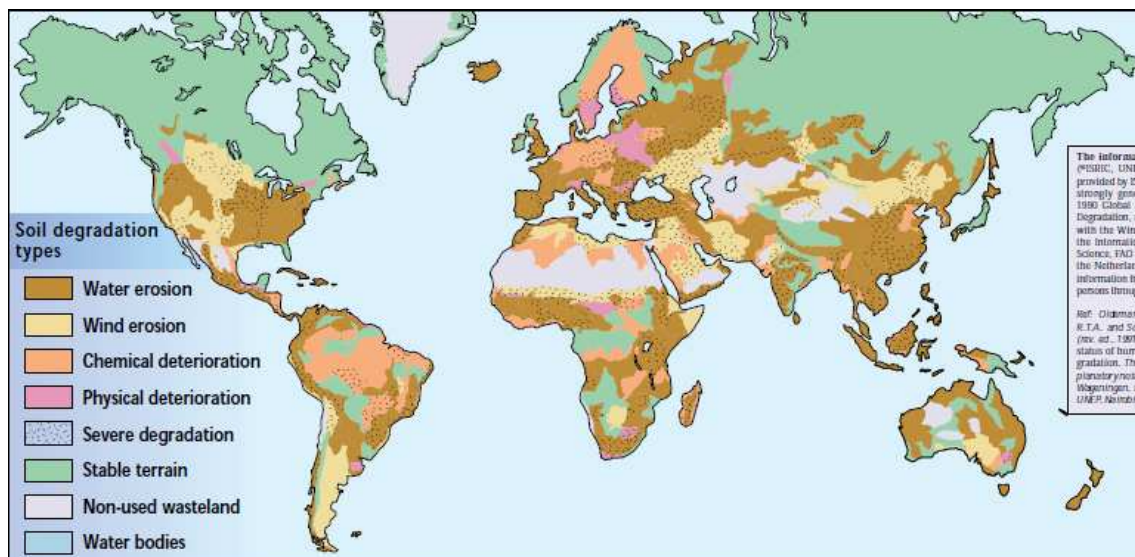


FIG. 5.- Tipos de degradación de suelo en la superficie terrestre inducido por las actividades humanas. En algunas regiones del Planeta el ser humano facilita la erosión de la capa edáfica de manera natural, debido a fenómenos como la deforestación, la desecación de lagunas, la artificialización del medio (urbanización, infraestructuras, etc.). Este mapa fue difundido a partir del Informe GLASOD (Global Assessment of Human-induced Soil Degradation) de 1990 del PNUMA. Según este mismo informe se estimaba (datos de 1990) que en torno al 15 % del suelo degradado tiene un carácter irreversible.

FUENTE: OLDEMAN, L.R., HAKKELING, R.T.A. and SOMBROEK, W.G., 1990.

Como hemos visto, el suelo de nueva formación o tras un proceso de rexiostasia requiere de un proceso lento, y de unas condiciones favorables para que alcance la madurez (biostasia). Aquellas zonas que han quedado desprovistas de suelo por fuertes impactos humanos (erosión, desertificación, incendios) se convierten en infértiles a largo plazo y es prácticamente inviable su recuperación a escala de uso y demandas humanas. Si, en términos medios y exceptuando contrastes geográficos, el ritmo de formación de suelo se estima en 0'2 mm año, la regeneración del suelo se hace muy dificultosa pues el ritmo de destrucción se aproxima a este valor. BIGGELAAR *et al.* (2004) estiman que a nivel mundial

se pierden entre 20.000 y 50.000 km² al año a través de la degradación de la tierra, principalmente por erosión, con pérdidas en África, América Latina y Asia entre 2 y 6 veces mayores que en Norteamérica y Europa²⁴¹. Alrededor de 2.000 millones de hectáreas de suelo, equivalentes al 15 % de la superficie de tierra del planeta se han degradado a causa de las actividades humanas²⁴² (v. fig. 5).

El suelo, de manera natural, experimenta procesos de erosión por acción mecánica, bien sea de tipo eólica o bien hídrica. El ser humano ha intensificado tales procesos en zonas erosivas (especialmente, los de tipo hídrico)²⁴³ y ha colocado a otras áreas en condiciones de desertificación. Los principales procesos antrópicos que han contribuido a la degradación de los suelos han sido las deforestaciones y la implantación de cultivos²⁴⁴.

El ser humano, a través de una agricultura intensiva, ha modificado sensiblemente los componentes cualitativos de la capa edáfica, requiriendo progresivamente un volumen mayor de insumos (abonos, fertilizantes, volumen de agua para riego, etc.). El pastoreo intensivo también dificulta la reaparición de una cobertura vegetal de elevado porte, que daría consistencia al suelo. Las tierras explotadas de manera intensiva presentan, por tanto, sustratos bastante agotados y degradados, lo que implica entrar en una dinámica expansiva: nuevas tierras en cultivo, de peor calidad y en zonas inadecuadas (laderas), o bien la roturación de bosques para su uso agrícola. Al desproveer de cubierta vegetal, el agua no se infiltra, sino que actúa como agente erosivo, lo que supone el descabezamiento del suelo. Respecto a la erosión eólica inducida por el ser humano, ésta ha afectado especialmente a grandes llanuras de áreas peridesérticas donde la intensificación de la actividad agrícola (la introducción de un arado mecanizado y más incisivo), permite una más fácil disgregación del suelo y su arrastre por efecto de los vientos.

Durante la segunda mitad del siglo XX, gran parte de los países denominados “subdesarrollados” apostaron por una agricultura comercial para sostener el desarrollo de sus economías y alcanzar el nivel de los países ricos. Esto desencadenó un proceso sistemático de roturación de tierras, a costa de la desecación de humedales y de bosques frondosos, lo que contribuyó a acelerar los procesos de erosión, especialmente en áreas tropicales que registran un volumen de precipitaciones abundantes y una elevada insolación

²⁴¹ Citado en PNUMA, 2007, "Perspectivas del Medio Ambiente Mundial. Geo-4. Medio ambiente para el desarrollo", Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, p. 95.

²⁴² PNUMA, 2002, "Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2002. Geo-3. Pasado, presente y futuro", Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, p. 64.

²⁴³ Según el citado informe (PNUMA, 2002, p. 64), los principales tipos de degradación del suelo serían: erosión hídrica (56%), erosión eólica (28 %), degradación química (12 %) y degradación física (4 %).

²⁴⁴ Causas de degradación del suelo (*ibid.*): pastoreo excesivo (35 %), deforestación (30 %), actividades agrícolas (27 %), sobreexplotación de la vegetación (7%) y actividades industriales (1 %).

diaria. El sustrato de gran parte de la superficie, al quedar descubierto, conllevó su *laterización*, es decir, su exposición a períodos de lavado y secado que procan el resquebrajamiento del suelo y la desaparición del complejo húmico-absorbente, que en estas regiones necesita de una renovación continua de restos vegetales y materia orgánica (debido al calor y a la intensa actividad bacteriana).

El suelo, para recuperar sus potencialidades iniciales tras una explotación de tal carácter, requiere de un largo período, algo que se opone a la mentalidad cortoplacista del mercado. La “industrialización” del campo y la mercantilización de los productos agrarios han puesto en jaque aquellas prácticas y técnicas tradicionales que permitían una adecuada conservación de la fertilidad y permeabilidad del sustrato. La especialización productiva y la privatización del campo, así como la fragmentación de las áreas rurales ha conllevado, además, la ruptura del *trinomio* que formaban la agricultura, la ganadería y la silvicultura y que permitían una compatibilidad de usos, resultando beneficiosa para la sostenibilidad de la capa edáfica.

Pero no sólo la agricultura intensiva y especializada es el único uso que compromete la conservación de los suelos. Amplias áreas se convierten en infértiles por estar dedicadas a usos industriales o mineros, que degradan profundamente su área circundante (contaminación industrial del suelo), haciéndolas inútiles para la agricultura y provocando la desaparición de comunidades vegetales. En áreas de crecimiento urbano, la ciudad gana progresivamente terreno al campo, consumiendo espacio rural (incluso, a pesar de su fertilidad) a bajo coste, y con la posibilidad de especular con el precio del suelo. Los incendios, descontrolados y provocados, facilitan los procesos de erosión. Su impacto es incluso más flagrante que el que puede ocasionar la actividad agraria, pues implica la sustitución de un sustrato natural o agrícola por otro artificial. Según estimaba la FAO en 1996, se calcula en aproximadamente 1'95 millones de hectáreas las tierras degradadas a causa de la industria y la urbanización.

3.2.3. RECURSOS HÍDRICOS

El agua es un elemento fundamental para la vida, siendo un recurso indispensable al que las distintas sociedades no pueden renunciar. A pesar de la aparente abundancia de agua en el Planeta (no en vano, tres cuartas partes la forman mares y océanos), no toda ella es potencialmente aprovechable por el ser humano, al menos no para un uso generalizado. La mayor parte de los recursos de agua dulce están congelados: forman parte de los glaciares y casquetes polares. A ello debemos unir que el agua es un elemento que se renueva a través

de flujos cíclicos, lo que propicia que unas regiones concentren más recursos que otras (zonas más húmedas y otras más áridas).

Si bien ello hace del agua un elemento irregular en cuanto a su manifestación y distribución, lo cierto es que si no fuese por el ciclo del agua la capacidad de abastecimiento hídrico por parte de la población se vería extraordinariamente limitado. El volumen simultáneo de las aguas fluviales proporciona algo más de la mitad de la actual demanda anual de agua de la humanidad²⁴⁵. En regiones donde las precipitaciones tienen un régimen muy irregular, tanto intranual como interanual, dependen en gran medida de almacenes subterráneos de agua (acuíferos), que se recargan estacionalmente.

Precisamente esa condición de renovabilidad y de fluctuación por efecto del clima, el relieve y el sustrato, ha dificultado la gestión de este recurso. El ser humano, sin embargo, con la técnica y su capacidad organizativa ha podido modificar y alterar el balance hídrico a través de diversas actuaciones: derivación y canalización de la escorrentía, captación y almacenamiento del agua, explotación directa de las fuentes, aportes de excedentes hídricos, etc. La domesticación del agua con fines agrícolas se remonta a unos 4.000 años con el desarrollo de los cultivos irrigados²⁴⁶.

Durante mucho tiempo la explotación del agua en sociedades rurales ha sido comunal. Los conflictos en cuanto al uso del agua y en cuanto a su administración por parte de distintos gobiernos, ha implicado la asignación de precios y el uso privado del recurso, pero también, en época más reciente, su comercialización al convertirse en una mercancía más²⁴⁷. Sobre este asunto existe una ardua polémica, acerca de si es deseable y efectiva su privatización o bien debe formar parte del dominio público²⁴⁸.

En relación a los problemas de carestía de agua, se vaticina que los futuros conflictos bélicos entre territorios se desencadenarán por el control y disponibilidad de agua. Varias de las tensiones que existen entre pueblos y etnias en determinadas regiones, como el conflicto israelí-palestino, se agravan precisamente por el desigual acceso al preciado elemento²⁴⁹. La

²⁴⁵ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1989, "La crisis ecológica", Laia, Barcelona, p. 117.

²⁴⁶ STEFFEN, W. *et. al.*, 2005, "Global Change and the Earth System. A Planet Under Pressure", Springer, Berlin, p. 111.

²⁴⁷ J. ESTEBAN CASTRO (2009, p. 36) sitúa este momento a finales del siglo XVIII.

²⁴⁸ *Ibid.*

²⁴⁹ Así es como se describe el problema en el Atlas medioambiental 2008 de LE MONDE DIPLOMATIQUE: "Israel controla los recursos hídricos. Los palestinos no tienen acceso al agua del Jordán, y necesitan una autorización para perforar pozos, que no pueden superar una profundidad de 140 metros, mientras que los colonos pueden llegar hasta los 800 metros. Esta arbitrariedad permite que el Estado israelí explote el 82% de los recursos de la napa freática que se extiende por debajo de Cisjordania e Israel. Los palestinos de

dimensión del problema es notoria, pues se estima que en el 2025 alrededor de 1.800 millones de personas vivirán en países o regiones con una escasez de agua absoluta y dos tercios de la población mundial podrían estar sometidos a condiciones de regulación del agua.

Con la Revolución Industrial y la explosión demográfica, el uso y consumo del agua creció de manera intensiva, y especialmente estas tasas se han disparado en la segunda mitad del siglo XX. Durante el siglo XX el consumo de agua se ha multiplicado por 9 (v. **fig. 2**). A esta tendencia ha contribuido especialmente, a partir de mitad de siglo XX, la irrigación de muchas tierras, que convirtieron zonas poco productivas o eriales en grandes zonas de cultivo. En otros casos se procedió a la desecación de lagunas y marismas para su explotación agrícola. Hoy día el sector agrario es el que más agua consume al concentrar la demanda de más del 70 % de los recursos hídricos mundiales²⁵⁰, pero no se puede desdeñar la importancia relativa que tienen en determinadas regiones el uso urbano y el uso industrial, en especial, en las grandes metrópolis mundiales.

Además, el recurso hídrico cumple la función de sumidero de vertidos y contaminantes que el hombre genera en sus actividades de producción y consumo. Sin embargo, no todos ellos son diluidos por el agua, o al menos no de manera inmediata, acarreando fuertes impactos que van desde el deterioro de la calidad del agua –aminorando su disponibilidad en términos de potabilidad y aptitud para su uso –hasta provocar efectos en cadena que perjudican directamente a los ecosistemas o de manera indirecta a la salud humana (aspectos que abordaremos en el apartado sobre la alteración de la hidrosfera, v. **3.3.2.**). El problema no es tanto, como señala P. ARROJO, la escasez del agua, como más propiamente la contaminación y la degradación ecológica²⁵¹.

Muchas regiones se encuentran en un déficit continuo en cuanto a la provisión de agua. En unos casos se trata de áreas con un balance hídrico muy irregular que dificulta una disponibilidad continua de este recurso. En otros casos, las intensas presiones ejercidas sobre el agua, comprometen su renovabilidad a medio y largo plazo (v. **fig. 6**). De hecho, la mayoría del agua utilizada procede de reservas de origen humano (embalses) o formadas naturalmente (lagos, lagunas, humedales) y, especialmente, acuíferos. Muchos de los

Cisjordania consumen un promedio de 60 litros diarios por persona, frente a 300 de los israelíes. De manera que el agua se ha convertido en una de las principales causas del sentimiento de injusticia que experimentan los palestinos" (p. 26).

²⁵⁰ PNUMA, 2002, "Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2002. Geo-3. Pasado, presente y futuro", Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

²⁵¹ ARROJO AGUDO, P., 2009, "Agua, un derecho y no una mercancía: propuestas de la sociedad civil para un modelo público de agua", DELCLÓS, J. (coord.), "Agua, un derecho y no una mercancía. Propuestas de la sociedad civil para un modelo público de agua", Icaria, Barcelona, p. 11.

acuíferos repartidos por el subsuelo planetario están en condiciones de sobreexplotación (especialmente, aquellos sin posibilidad de recarga). Además aquellos acuíferos costeros en situación de sobreexplotación se ven afectados seriamente por un problema de pérdida de calidad, al salinizarse sus aguas por fenómenos de intrusión marina. Extensas áreas lacustres han desaparecido por efecto del desvío o intercepción de sus aportes hídricos naturales.

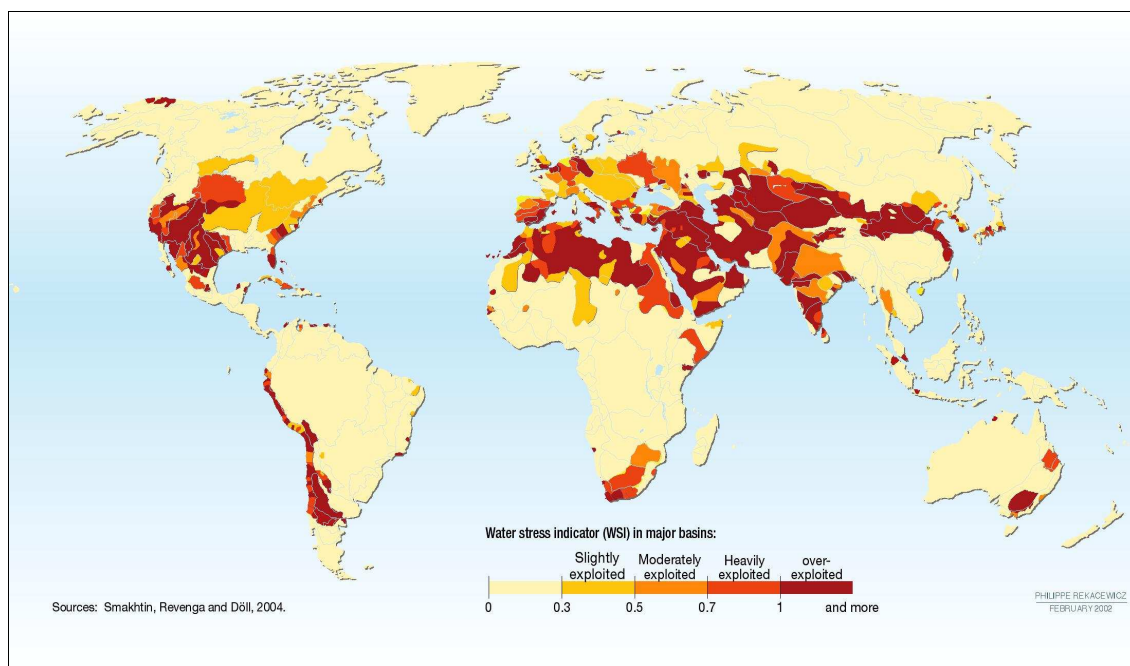


FIG. 6.- Índice de estrés hídrico en las grandes cuencas hidrográficas mundiales.

FUENTE: PNUMA, 2008.

La escasez de agua, entendiendo que el consumo de agua es superior a los recursos renovables de agua dulce, afectaba a mediados de los años 90 a un 40 % de la población mundial y se prevé que en menos de 25 años dos terceras partes de la población mundial estarán viviendo en países con estrés hídrico²⁵².

El problema de la carencia relativa del agua está unido irremediablemente al de su deterioro, pues priva de cantidades aptas según qué usos. Por lo general las medidas que se plantean para hacer frente al problema de la escasez del agua se resumen en dos: la implantación de canalizaciones para transvasar agua de regiones ‘excedentarias’ a aquellas con demandas hídricas, bien por la intensidad de los usos, bien por insuficiencia estructural; la utilización de aguas no aprovechadas, mediante su depuración o salinización. Tanto en la política de transvases como en la de construcción de plantas desalinizadoras subyace una lógica orientada hacia un incremento de la oferta, en lugar de gestionar la demanda, lo que

²⁵² PNUMA, 2002, *op. cit.*

introduce nuevos elementos problemáticos en torno al agua, ya que propicia conflictos sociopolíticos, y viene acompañado de impactos ecológicos distributivos.

A escala global la problemática del agua se relaciona con la alteración experimentada por los grandes mecanismos de circulación atmosférica, lo cual ha conllevado la modificación en regularidad e intensidad de los regímenes pluviométricos de muchas regiones. No se plantean problemas de disponibilidad planetaria, pues el recurso hídrico seguirá siendo abundante, al menos en volumen. Los mayores inconvenientes, como decíamos, residen en la calidad del líquido elemento, por efecto de los distintos focos de emisión de contaminantes y residuos (urbano, industrial, agrario), que están alterando la calidad de las aguas marinas, ríos, humedales, embalses y lagunas.

A escala regional, la problemática se centra en la desaparición y degradación de muchas áreas lacustres, zonas de gran riqueza biológica pero muy frágiles por fenómenos como la desecación con fines agrícolas, la desviación de aportes, la eutrofización, la salinización, etc.; el estrés hídrico sufrido por las grandes cuencas fluviales (v. **fig. 6**), el desvío del agua para la irrigación de cultivos o la sobreexplotación de acuíferos.

3.2.4. RECURSOS ALIMENTARIOS: AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA

La situación de inseguridad alimentaria permanente en la que viven más de 800 millones de personas²⁵³ (v. **fig. 7**) en el Planeta daría que hablar sobre la capacidad del sistema económico global para atender demandas básicas alimenticias. Desde los años 70 se viene hablando con fuerza de que el hambre es un problema mundial, dado el volumen de población afectado. No obstante, el problema no es tanto la carencia crónica de alimentos: las cosechas sufren oscilaciones según años más o menos favorables, pero en líneas generales se suele afirmar que con las cantidades de alimentos que se producen año tras año, podría asegurarse el abastecimiento mundial. Desde los años 70 la producción mundial de alimentos ha aumentado un promedio anual del 16 %, a un ritmo mayor que el crecimiento demográfico²⁵⁴. La producción en cereales básicos como el trigo, el maíz y el arroz se ha triplicado o casi triplicado desde 1961; y para el caso de la soja por ocho²⁵⁵. Eso si confiamos en un reparto equitativo por el libre juego del mercado.

²⁵³ Según el Informe de la FAO sobre "El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación" se estiman en unas 850 millones las personas subnutridas (p. 84).

²⁵⁴ O'BRIEN, M., 1999, "Las causas del hambre", en Revista Octubre, <http://members.es.tripod.de/octubre>.

²⁵⁵ STEFFEN, W. *et. al.*, 2005, "Global Change and the Earth System. A Planet Under Pressure", Springer, Berlin, p. 86.

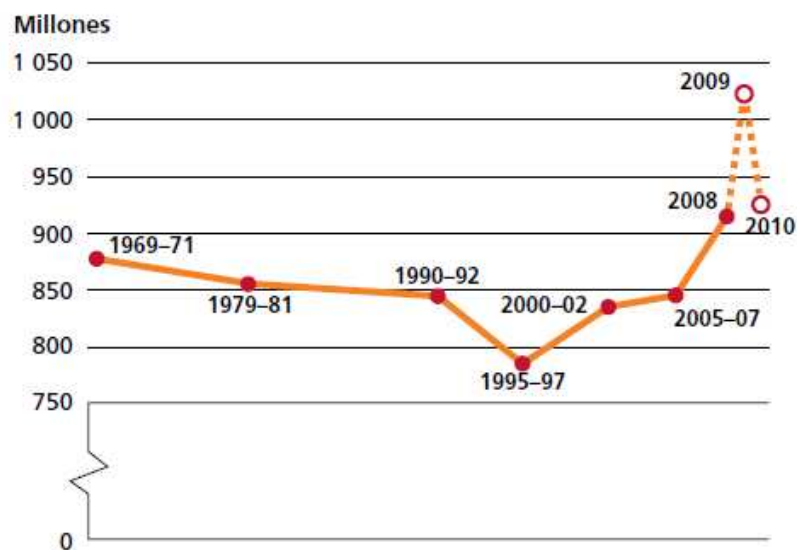


FIG. 7.- *Número de personas subnutridas en el mundo desde 1969-1971 hasta 2010.* Las cifras de 2009 y 2010 corresponden a una estimación realizada por la FAO con la contribución del Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

FUENTE: FAO, 2010.

La cuestión central del problema no es, por tanto, una caída generalizada en la producción de alimentos, pues ésta es variable según qué regiones. Se trata, más bien, de problemas de distribución y, especialmente, de desequilibrio socioeconómico y técnico entre territorios. No en vano, si la insuficiencia alimentaria afecta a casi una octava parte de la población mundial, no menos relevantes son los problemas de sobrealimentación de los países ricos y con elevado consumo.

La normalidad con la que se perciben ambas situaciones, especialmente en el ámbito político-institucional o en la propia publicidad, ha sido un factor desfavorable para comprender la conexión que existen entre ambos extremos. Incluso, el problema de la sobrealimentación se ha focalizado antes en la responsabilidad del consumidor (y de su libertad de elección: una patología bulímica, con un tratamiento médico y no asociado a razones culturales), que en el de una oferta alimentaria cada vez más saturada de proteínas animales. No en vano, la dieta occidental sigue actuando como el modelo en el cual deben fijarse las economías de los países pobres para reorientar sus producciones, dejando a un lado la importancia que siempre ha adquirido lo cultural y lo ambiental en las costumbres alimenticias de cada lugar.

Una perspectiva institucional de este asunto, sólo contempla el fenómeno del hambre en clave del mercado, es decir, de acceso al alimento comercializable, y no

vislumbrando al afectado como tradicional productor-consumidor²⁵⁶. Precisamente, la mercantilización del trabajo agrícola (el paso de *campesino* a trabajador *remunerado*) y su especialización productiva en el mercado exterior (monocultivos) en muchas de las regiones empobrecidas, ha agudizado el problema de la inseguridad alimentaria. Incluso se pretende acudir a razones *ambientalistas* para el hambre estructural, ahora argumentadas en torno al cambio climático y sus efectos sobre las cosechas.

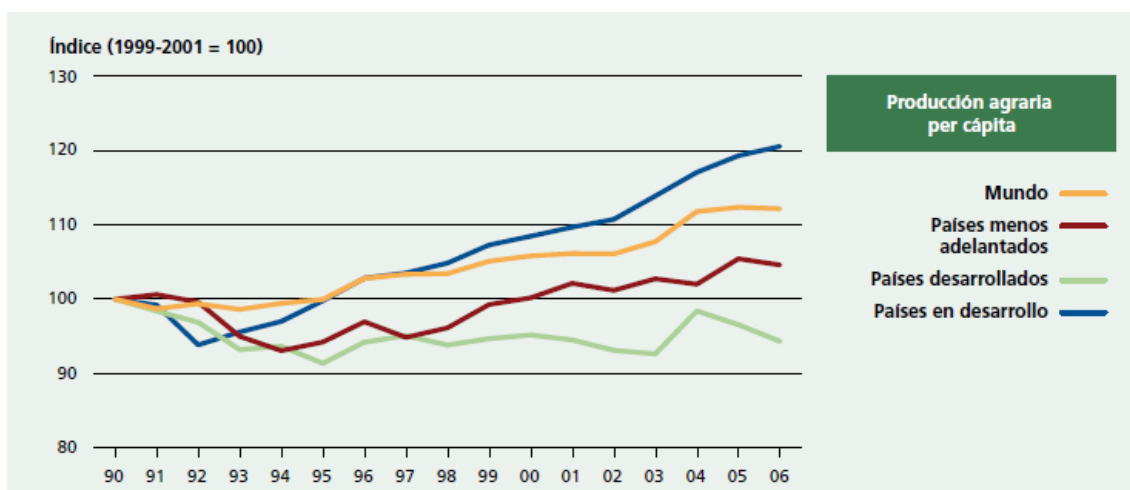


FIG. 8.- Índices de producción agrícola per cápita.
FUENTE: FAO, 2008.

El discurso maltusiano sigue ganando adeptos, para señalar cómo la raíz del problema se sitúa en el elevado crecimiento demográfico que durante décadas ha caracterizado a las regiones más afectadas. Si bien, los contrastes socioeconómicos y sobre todo la desigual capacidad de consumo (esto es, una razón verdaderamente ambiental), evidencian la inconsistencia del planteamiento maltusiano, al menos como gran problema de la crisis ecológica, y mucho más, en relación al aumento de la pobreza y el hambre. MARK O'BRIEN ofrece, en contra de esta tesis, un dato, a nuestro juicio, un tanto exagerado, pero que debilitaría el planteamiento maltusiano:

“Se calcula que si se dedicara a la producción de alimentos tan sólo el 44 % de la tierra potencialmente arable en el mundo, se podría dar de comer a la población de 10 a 12 veces”²⁵⁷.

Centrándonos, en esta ocasión, en la problemática ambiental respecto a los alimentos, y sin perjuicio de lo dicho, sí es cierto que, tal y como se ha señalado en el

²⁵⁶ Véase el análisis realizado en TORO SÁNCHEZ, F. J. y GAGLIARDINI, G., 2006, "La seguridad alimentaria y la FAO: una revisión crítica sobre El estado mundial de la agricultura y la alimentación", *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. XI, nº 637, (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-637.htm>).

²⁵⁷ O'BRIEN, M., 1999, *op. cit.*

apartado sobre los recursos edáficos (v. 3.2.3.), se está llegando al límite de la capacidad agronómica del suelo, por el uso intensivo que se ha hecho de él, en especial en el último medio siglo, pero esto es un problema que en magnitud no es generalizable a todas las tierras cultivables. En efecto, la productividad está en descenso en determinadas áreas debido, como se ha indicado, a la aceleración de los procesos de erosión y desertificación (es el caso de África). Ya en 1970 la FAO indicaba que en términos económicos era imposible dedicar más tierras al cultivo, y sólo era posible su intensificación. Si bien, cada nueva intensificación de los rendimientos implica la utilización de mayores recursos económicos y técnicos²⁵⁸.

También hay que conceder una cierta legitimidad al argumento de que la mayor frecuencia de episodios climáticos extremos, que muchos atribuyen, como indicábamos al cambio climático, está afectando negativamente a la regularidad y abundancia de las cosechas. Eso no evita, sin embargo, a que tras esa irregularidad e imprevisibilidad que siempre ha estado sujeta a la actividad en el campo, y que ahora en adelante parece ir en aumento, existan razones de mayor peso que afecten en el acceso 'regular' a los alimentos, tanto en la capacidad de producirlos como en lo relativo al abastecimiento.

En este sentido, es más numerosa la población que se ha vuelto inestable, no por la irregularidad de las cosechas, sino más bien por la incapacidad económica para comprar alimentos y bienes básicos, pues gran parte de esta población ha dejado de ser productora. Tradicionalmente, la mayor seguridad alimentaria ha estado en la disponibilidad de medios para producir o almacenar alimentos. Incluso los grandes beneficiarios en épocas de hambrunas eran aquellos que disponían de medios para almacenar víveres durante el tiempo que durarán las dificultades de abastecimiento. Hoy día, en un sistema de acceso de alimentos regido por la oscilación de precios, sitúa en una posición difícil a toda aquella población con unos ingresos de menos de un dólar al día (lo que marca el umbral de la pobreza, desde una óptica monetaria). Lo cual, nos lleva a concluir, que la crisis del medio edáfico, por efecto de distintas (en tipología e intensidad) presiones humanas, ha acelerado, más si cabe, la carestía de alimentos en regiones ya de por sí muy poco abastecidas.

Ante los problemas de la tierra para obtener elevados rendimientos, ya es algo habitual visualizar la producción pesquera como uno de los remedios al problema de la desnutrición, o al menos como un paliativo que pueda servir en coyunturas desfavorables. El pescado ha supuesto desde siempre un elemento indispensable en la dieta de las sociedades, no digamos de poblaciones de zonas costeras.

²⁵⁸ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1989, *op. cit.*

Los avances científicos y técnicos más recientes ha permitido acceder a la explotación intensiva de enormes reservorios de peces, moluscos y crustáceos: los grandes caladeros mundiales. Este gran potencial biológico no tiene una distribución homogénea sobre el Planeta: se trata de zonas o regiones de océanos y mares donde se dan unas condiciones térmicas, de densidad, de dinámica de corrientes (corrientes marinas cálidas en zonas frías o corrientes frías en zonas tropicales y subtropicales), de luz y de oxigenación que posibilitan la concentración de un volumen considerable de ictiomasa, pero además de una increíble diversidad de especies. Varios de los caladeros más importantes se sitúan frente a zonas costeras de climas áridos o semiáridos (Sáhara, Namibia, Perú, Chile, Baja California, etc.).

Sin embargo, la situación actual de la producción pesquera no es mucho más boyante que la de la producción agroganadera. Un estudio reciente elaborado por WATSON y PAULY (2001) ha demostrado que los rendimientos de las pesquerías mundiales están siendo decrecientes en la última década²⁵⁹. La tendencia de las capturas mundiales hasta la última década ha sido la de un crecimiento continuo y cada vez más elevado. Si en 1950 se capturaron 21 millones de toneladas de pescado, a comienzos de los 70 se disparó hasta los 70 millones, gracias en gran medida al espectacular desarrollo de la flota de alta mar: procedimientos técnicos más incisivos, que permiten llegar a aguas cada vez más profundas; aumento del tamaño de los barcos; nuevos sistemas de refrigeración que posibilitan el almacenamiento de las capturas durante meses, etc.

En la Conferencia de Estocolmo (1972) se estableció en 100 millones de toneladas el límite biológico para mantener una pesca sostenible; si bien, como se indica en el estudio citado, esta cifra está sobreestimada, pues las capturas actuales rondan los 80-90 millones de toneladas, y la situación de muchos de los grandes caladeros es de sobreexplotación.

Por un lado, se observa una crisis profunda de la pesca de bajura. La flota de barcos de pequeño calado ha descendido notablemente ante el descenso evidente de las capturas. Las demandas, al ser más intensas, están provocando el agotamiento de los recursos más próximos a las zonas costeras. Por otro lado, es preocupante la situación por la que pasan los grandes caladeros internacionales, ya no sólo por la cantidad de reservas de pescado de las que disponen, sino por la degradación de las condiciones que posibilitan el mantenimiento de estos ecosistemas, en parte debido precisamente al tipo de métodos utilizados para la pesca. Aunque a día de hoy muchos de estos métodos están regulados y prohibidos (por

²⁵⁹ Citado en PNUMA, 2002, *op. cit.*

ejemplo, el arrastre de los fondos marinos que implica la destrucción radical de comunidades y ecosistemas), lo cierto es que buena parte de las capturas son ilegales, saltándose de esta forma las regulaciones establecidas.

Según expertos, tras una explotación intensiva, crece a mayor ritmo la población de peces al encontrar más nutrientes y alimento disponible. No obstante, conviene distinguir entre aquellas especies de crecimiento rápido y aquellas de ciclo vital más prolongado y cuya renovabilidad es más lenta. El hecho de que las capturas se produzcan en aguas cada vez más profundas, dada la carencia de recursos en aguas más superficiales, está poniendo en peligro las tasas de renovación para especies que incluso no están destinadas, por lo general, para el abastecimiento básico, sino para demandas exclusivas y elitistas²⁶⁰. Todas las especies de las grandes profundidades tienen un ritmo de crecimiento extremadamente lento. Otro de los problemas supone la captura de peces cada vez más jóvenes, lo cual limita seriamente las posibilidades de reproducción futura.

Ante la crisis de las capturas, la piscicultura y las distintas formas de acuicultura se conciben como la principal alternativa, producción que ya alcanza unos niveles considerables según qué regiones, especialmente en Asia. La acuicultura moderna no está exenta de problemas ambientales, pues implica una forma de industrializar la pesca, introduciendo *inputs* que permitan aumentar los rendimientos de los peces, moluscos o crustáceos. *Inputs* que pueden acarrear problemas tales como la eutrofización o la contaminación de las aguas. Además el monocultivo piscícola está provocando también una merma de la biodiversidad marina en determinadas áreas.

Los bosques y espacios forestales han formado parte del suministro básico de las sociedades rurales, generalmente bajo una explotación comunal. Éstos siguen desempeñando esta función, especialmente, en las regiones tropicales, cuya población depende de los recursos que proporcionan, principalmente la madera. La madera constituye el combustible para producir energía en estas regiones.

Los espacios forestales han descendido debido a distintos factores, entre los que se pueden señalar: la ampliación de las tierras de cultivo, conllevando la roturación de bosques; la explotación maderera, especialmente para fines comerciales; la sustitución por especies arbóreas de monocultivo; los incendios; la creciente urbanización; y la degradación

²⁶⁰ Un buen ejemplo es el pez reloj anaranjado (*Hoplostethus atlanticus*) que puede vivir 150 años y tarda un largo período en alcanzar su madurez. Se consigue en los mejores restaurantes de las grandes capitales del mundo (LE MONDE DIPLOMATIQUE, 2008, "Atlas medioambiental", p. 56).

como consecuencia de alteraciones de tipo atmosférica (lluvia ácida) y edáfica (empobrecimiento de suelos, erosión) (v. fig. 9).

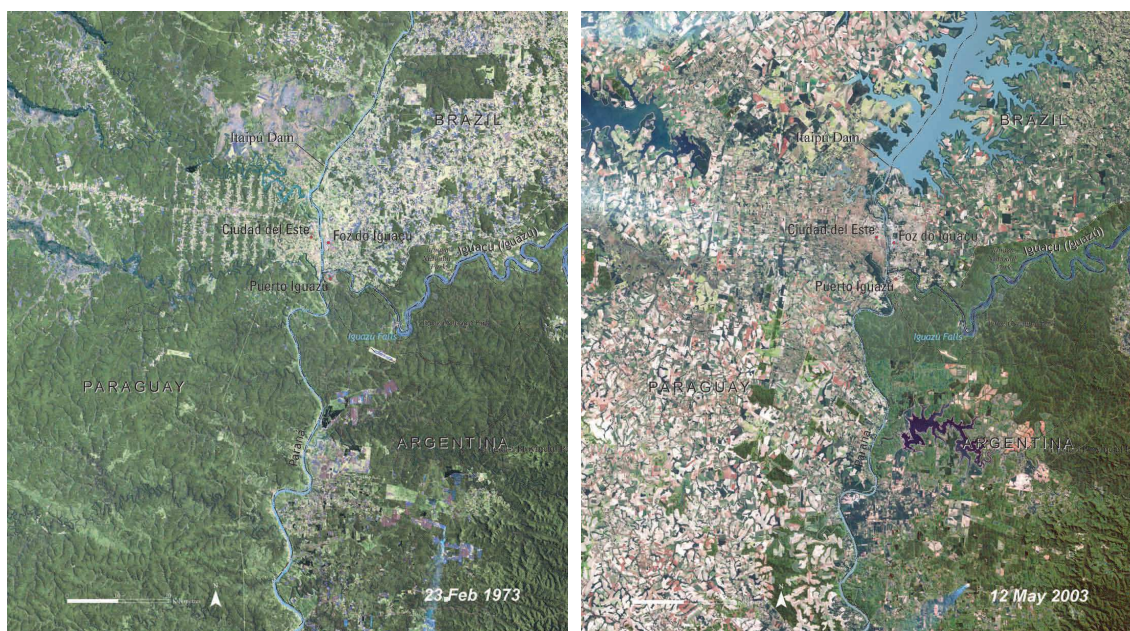


FIG. 9.- La imagen corresponde a la regresión que ha sufrido el bosque subtropical del Parque Nacional Iguazú, ubicado en Argentina, cerca de sus fronteras con Brasil y Paraguay. La imagen de la izquierda es de 1973, mientras que la derecha corresponde al año 2003. Se observa la drástica alteración y fragmentación que ha sufrido el paisaje, creando un mosaico de colores que corresponderían a diferentes usos del suelo. La variación de usos entre los diferentes países reflejaría las diferentes políticas y prácticas de usos del suelo. FUENTE: PNUMA, 2005, "One Planet Many People. Atlas of Our Changing Environment", Division of Early Warning and Assessment, PNUMA, Nairobi, Kenya, pp. 170-171.

Se puede realizar un diagnóstico diferenciado según se traten de países más desarrollados y “en desarrollo”. Los países del norte y centro de Europa y América del Norte han experimentado una notoria mejoría en la calidad de los bosques, gracias a medidas como la protección de espacios y áreas naturales, la reforestación con especies autóctonas y la mejora en los niveles de calidad atmosférica, por el cese de ciertas actividades industriales. Muchas veces este proceso se utiliza como ejemplo para dar legitimidad y constancia de que una mayor nivel de desarrollo permite inversiones crecientes en el sector ambiental, y por tanto la recuperación de los ecosistemas locales.

Sin embargo, la otra cara de la moneda son las regiones de países tropicales y “en desarrollo” que están expuestas a una presión cada vez más intensa sobre sus espacios forestales, principalmente porque son suplantados por monocultivos orientados a la comercialización. En bastantes casos, esta explotación viene dirigida y gestionada por empresas foráneas. La privatización de estas áreas está desplazando a poblaciones locales e indígenas que han llevado a cabo un uso equilibrado de estos recursos durante milenios. El uso de estos espacios forestales era comunal, pero muchas de estas comunidades han

perdido, consecuentemente, su derecho de usufructo, a favor de los intereses comerciales. La reducción de masa forestal alcanza el 4 % por año para algunas regiones en el período 1980-1995²⁶¹. Ciertamente es que dado que la explotación de estas áreas está sujeta a políticas y a variabilidades en los precios y en las demandas, muchas veces las crisis económicas y la falta de subsidios, han favorecido la recuperación de las áreas forestales²⁶².

3.2.5. BIODIVERSIDAD

La biodiversidad suele valorarse desde una perspectiva biológica, es decir, como la variedad y riqueza de especies animales y vegetales que pueblan el Planeta. Si la concebimos desde un punto de vista más amplio, el ser humano también sería partícipe de esta biodiversidad, pues no en vano se trata de una especie animal más pero increíblemente diversificada en distintas poblaciones y culturas.

Desde un punto de vista ecológico, un alto valor de biodiversidad garantiza a los ecosistemas mantener unas ciertas condiciones de estabilidad y resistir a posibles crisis y disrupciones. Existen cálculos de manera aproximada sobre el número de especies (y de individuos de cada especie) que puede existir en un entorno más o menos acotado, pero este parámetro no expresaría su importancia real. Lo más relevante es conocer la función que cumple dentro de un ecosistema y por ende para el sostenimiento de la vida (nicho ecológico).

Se han contabilizado en torno a un 1'75 millones de especies²⁶³, es decir, como aquellas descubiertas, de las que se han recogido muestras, se han identificado como nuevas y han sido clasificadas en la taxonomía convencional. Se calculan, sin embargo, que pueden existir entre 5 y 30 millones de especies de seres vivos, aunque las estimaciones, en este sentido, son variables según los criterios tomados para su análisis y según las proyecciones realizadas²⁶⁴.

Respecto a la función que la biodiversidad cumple para el ser humano, su valor está lejos de ser cuantificable o traducible en términos económicos. Los servicios que ofrece la naturaleza en forma de biodiversidad tienen un carácter de "gratuidad" que los hace ser

²⁶¹ STEFFEN, W. *et. al.*, 2005, *op. cit.*, p. 98.

²⁶² *Ibid.*, p. 98.

²⁶³ MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005, "Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Vol. 1", Island Press, EEUU, p. 88.

²⁶⁴ *Ibid.*, p. 90.

poco valorados o conocidos dentro de sociedades altamente industrializadas y urbanizadas²⁶⁵.

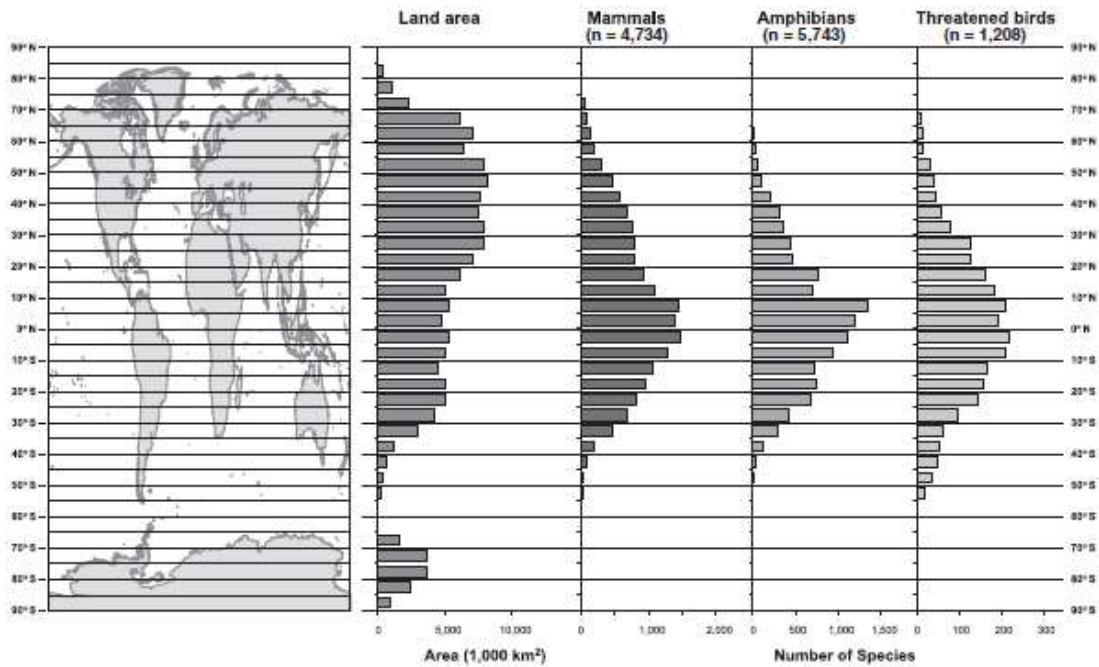


FIG. 10.- Variación en la riqueza biológica a través de bandas latitudinales de 5° para mamíferos (sólo terrestres), anfibios y especies de pájaros amenazados. Se muestra en relación al total del área de tierra por banda latitudinal. Puede observarse cómo los mayores niveles de biodiversidad se concentran en las regiones tropicales, pese a contar con menor superficie de tierra en relación a las latitudes medias.

FUENTE: MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005a, p. 91.

Pese a ello, estos servicios resultan ser vitales en el desarrollo de la vida humana: actúan como sumidero de desechos y contaminantes, permiten la protección de cultivos frente a plagas disuadiéndolas o atacándolas directamente, protegen la estabilidad de las vertientes frente a los riesgos de erosión, o favorecen la polinización de cultivos y plantas silvestres de uso humano, por indicar algunos ejemplos. Hay especies, consideradas individualmente como recursos, de las cuales no se han encontrado sustitutos y que sirven, por ejemplo, para obtener productos con fines curativos y terapéuticos, alimentos, etc., e incluso con posibles aplicaciones las cuales aún no han sido siquiera advertidas. Por otro lado, la biodiversidad y el funcionamiento de la biosfera adquiere un valor científico: se trata de un “archivo” de conocimientos para comprender las distintas formas en las que interactúan, se relacionan y funcionan las especies con el entorno. Estos conocimientos pueden ser de gran utilidad para el diseño de sistemas productivos y de asentamiento más

²⁶⁵ En GROOT, R. S. de, 1992, “Functions of nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision making”, Wolters-Noordhoff, Groningen, se ofrece un inventario de algunas de las funciones que proporciona la biodiversidad para el funcionamiento de los ecosistemas y para los sistemas humanos.

eficientes y sustentables. La presencia o no de especies y su estabilidad en una bioregion, constituyen, además, ejemplares indicadores del nivel de salubridad de los ambientes y ecosistemas en los que éstas se desarrollan.

La mayoría de los cambios que han tenido lugar en la biodiversidad del Planeta Tierra han sido extrínsecos a los procesos de evolución de la vida, entre los que han actuado, por ejemplo, cambios climáticos de origen natural, movimientos tectónicos que hicieron posible el intercambio de especies de unas regiones a otras o incluso fenómenos extraterrestres (meteoritos, oscilaciones en la radiación solar, etc.)²⁶⁶.

Sin embargo, en la actualidad, pese a que estos procesos siguen estando vigentes, es la actividad humana el principal agente de cambio en los niveles de biodiversidad del Planeta y, en particular, en regiones concretas, por su magnitud e intensidad. El ser humano a través de sus actividades productivas, desarrollo tecnológico y pautas de consumo ha causado la degradación cada vez más intensa de hábitats, con la consecuente pérdida de especies. Muchos científicos afirman que asistimos a la *sexta gran extinción* de la historia de la vida. La novedad en este caso es su naturaleza antropogénica y la intensidad del proceso. El ritmo de extinción por causa humana multiplica exponencialmente la intensidad de la producida por causas naturales²⁶⁷.

Las acciones que más han repercutido en la pérdida de biodiversidad se han relacionado con profundas modificaciones y alteraciones de los hábitats en los que las distintas especies proliferan. La expansión de las tierras cultivadas, el incremento de la urbanización y de las infraestructuras viarias (la transformación de los paisajes como indicador más evidente), el incremento en la producción de desechos y la emisión de contaminantes, entre otros, han sido alguno de los factores que están detrás de este considerable deterioro.

Así, se han reducido las áreas forestales (y de un modo más incisivo las de regiones tropicales) consideradas como los grandes reservorios de vida en el medio terrestre²⁶⁸. No ha de olvidarse que actividades como la pesca intensiva en los grandes caladeros, la contaminación marina y los cambios e irregularidades climáticas atribuibles al

²⁶⁶ *Ibid*, p. 96.

²⁶⁷ Según la MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005, *op. cit.*, el ritmo de extinciones de especies ocurridas en el último siglo es, aproximadamente, entre 50 y 500 veces superior al ritmo de extinción calculado a partir del registro fósil de 0'1 a 1 extinción por millón de especies por año. Si se incluyen las especies posiblemente extinguidas, el ritmo es hasta 100 veces mayor que las tasas de extinción de referencia.

²⁶⁸ La mayor parte de la riqueza biológica (entre un 40 y un 90 %) se encuentra en los trópicos (en tan sólo el 6 % de la superficie) y las previsiones apuntan a que entre el 4 % y el 8 % de las especies que allí habitan están condenadas a la extinción a lo largo de los próximos 25 años (v. **fig. 10**).

calentamiento global también han propiciado una merma considerable de biodiversidad en los mares y océanos. Más vulnerables han sido aquellas áreas de gran potencial biológico que se mantienen en unas condiciones de estabilidad muy frágiles y de mayor vulnerabilidad a los cambios climáticos globales (ecosistemas litorales y dunares, humedales, áreas de montaña, etc.).

No obstante, la acción humana no sólo ha sido destructora de “vida”, sino que también ha creado diversidad biológica mediante el cruce de especies o la exportación de algunas de estas especies de unas regiones ecológicas a otras. Una acción que ha propiciado en unos casos, el establecimiento de especies alóctonas, mediante una adecuada adaptación al nuevo medio, pero también han sido frecuentes los casos en los que dicho establecimiento ha ocasionado efectos negativos en cadena. Tales implantaciones no siempre se han hecho de una forma voluntaria o premeditada. Como señala J. MCNEIL las introducciones más perjudiciales fueron accidentales y llegaron como “polizones” en barcos de carga, aviones o transportes militares²⁶⁹.

Especialmente dañinas han sido aquellas especies que no han encontrado barreras ecológicas a su expansión (condiciones del biotopo favorables, aislamiento del medio, falta de depredadores naturales) y que fueron favorecidas de un modo indirecto por técnicas y procedimientos agrícolas afines a esta expansión²⁷⁰.

La problemática sobre la biodiversidad presenta también un factor diferenciador en función del nivel de desarrollo. Mientras los países más desarrollados pueden dedicar inversiones y recursos para la conservación y protección de espacios forestales, litorales, de montaña y humedales (unido a un entramado normativo más eficaz), los países pobres se ven, en este sentido, expuestos a una mayor vulnerabilidad ante las directrices del mercado internacional, cuentan con marcos reguladores más débiles (de existir en el mejor de los casos) y todo ello en un contexto marcado por las perentorias necesidades en alimentos y víveres básicos. Su población rural depende sobremanera de los recursos biológicos para satisfacer alrededor del 90 % de sus necesidades más elementales, recursos, muchos de los cuales, están en condiciones de sobreexplotación por las prácticas abusivas a las que han sido sometidas (sujetas, muchas de ellas, a monopolios y empresas transnacionales foráneas). Las urgencias alimentarias alientan procesos de deforestación y el desarrollo de monocultivos con orientaciones eminentemente comerciales. Tales prácticas traen consigo

²⁶⁹ MCNEILL, J. R., 2004, "Algo nuevo bajo el Sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX", Alianza Editorial, Madrid, p. 307.

²⁷⁰ El caso de la introducción del conejo en Australia es paradigmático, en este sentido, convirtiéndose, a finales del siglo XIX, en una auténtica plaga que arrasaba con los pastizales del ganado y las zonas de cultivo (MCNEILL, J. R., *op. cit.*, p. 308)

una acusada pérdida de biodiversidad, a lo que se suma la inseguridad que está provocando la introducción de nuevos cultivos en relación a la salud humana y a su inocuidad ecológica (transgénicos).

Por otro lado, con una aplicación más generalizada, la “industrialización” del campo en forma de *inputs* de fitosanitarios (pesticidas, herbicidas, etc.) y abonos químicos, propician reacciones en cadena en las redes tróficas, de tal manera que la extinción de muchas especies (animales y vegetales) se atribuyen a los efectos acumulativos de estas sustancias en los sistemas agroecológicos.

En relación a la “estandarización” que están sufriendo los cultivos agrícolas y que están reduciendo los niveles de biodiversidad ya no sólo en los ecosistemas naturales, sino en las propias especies obtenidas por la experimentación humana a lo largo de milenios de evolución, se puede ofrecer un curioso dato: el 95 % de nuestros requerimientos nutritivos globales se obtienen de tan sólo 30 tipos de plantas y el 75 % de 8, cuando existen en total 80.000 plantas potencialmente cultivables. Esto muestra la conexión entre pérdida de diversidad biológica y de diversidad cultural, en este caso, atribuible a políticas agrarias y decisiones de mercado que influyen en los hábitos de alimentación y en la satisfacción de necesidades elementales.

3.3. DEGRADACIÓN DEL MEDIO FÍSICO AMBIENTAL

3.3.1. LA ALTERACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MEDIO ATMOSFÉRICO Y CLIMÁTICO

Durante la mayor parte de la historia de la humanidad la polución atmosférica fue un hecho circunscrito a ámbitos locales y, más en concreto, a las ciudades. Los mayores problemas se atribuían antes a los espacios de interior (las propias viviendas y el uso de velas, chimeneas y lámparas de aceite para iluminarlas) que a la calidad de los ambientes exteriores. La polución atmosférica en el exterior estaba muy localizada: fábricas ubicadas en las propias ciudades o lugares de extracción de minerales. En estos ambientes, el aire se hacía irrespirable y llegaba a suponer un claro limitador de la esperanza de vida de los trabajadores.

La revolución industrial y, más en concreto, el empleo generalizado de las energías fósiles, contribuyó a que la degradación atmosférica se convirtiera en un fenómeno a escala regional y global. El ser humano ya no sólo tenía capacidad alterar la calidad del aire en sitios puntuales, sino incluso la propia dinámica y la composición general de la atmósfera.

Contaminación atmosférica regional y local

Fue la contaminación atmosférica regional uno de los problemas que sirvió para despertar la sensibilidad ecológica en los años 60 y 70 del siglo pasado. Si algo motivó, por ejemplo, la celebración de la primera Conferencia del PNUMA en Estocolmo (1972) fue la preocupante situación de los bosques y lagos escandinavos como consecuencia del fenómeno de la lluvia ácida. Los vientos dominantes del Oeste en estas latitudes estaba desplazando la carga de polución atmosférica generada por la intensa actividad industrial en las Islas Británicas y en el Norte de Europa. Resulta curioso cómo la decisión de elevar la altura de las chimeneas en las fábricas de las *coke-towns* británicas (decisión de naturaleza correctora y parcial), facilitó la exportación de la polución a otras regiones²⁷¹.

Ello sirvió, no obstante, para comprender una dimensión y perspectiva antes desconocida en la forma con la que afrontar y gestionar los problemas de tipo ambiental. Ponía en evidencia su manifestación transfronteriza y la necesidad de la cooperación entre aquellos estados e instituciones implicados directa o indirectamente.

La lluvia ácida se vincula directamente con la emisión de gases que alteran la composición normal del aire troposférico. Implica que junto al agua se precipitan óxidos de azufre y de nitrógeno que están suspendidos en el aire, lo que tiene efectos importantes sobre especies y ecosistemas de distinta escala. Así, por ejemplo, la acidificación de lagos y suelos próximos a áreas industrializadas y urbanas se relaciona precisamente por la lluvia ácida, así como con la desaparición en estas áreas de comunidades bióticas enteras, las cuales no llegan a tolerar esta mayor acidez. Los focos industriales pero, también, el uso generalizado del transporte motorizado, han sido factores claves.

Esta incidencia también ha resultado muy llamativa sobre las propias obras humanas. Buena parte del patrimonio histórico arquitectónico de ciudades con pasado industrial, o próximas a focos industrializados, se halla en un proceso de deterioro, por el efecto corrosivo que genera la lluvia ácida sobre las fachadas y materiales de los edificios. A estos factores hay que añadir el transporte motorizado.

Los problemas relativos al deterioro de la calidad del aire en ámbitos localizados se atribuyen generalmente a la existencia de focos de emisión con una incidencia constante e intensiva, cuya cercanía a asentamientos de población o a usos productivos puede provocar

²⁷¹ MCNEILL, J. R., 2004, *op. cit.*, p. 137.

serios impactos. En bastantes casos las condiciones naturales del ámbito de incidencia pueden ejercer como factores potenciadores de sus efectos negativos. Problemas como el *smog* fotoquímico se manifiestan en ciudades con una afluencia masiva de vehículos motorizados, pero se intensifican en días de alta estabilidad atmosférica, propensos a la formación de neblinas matinales. En este sentido, ciudades de mediano y gran tamaño ubicadas en valles interiores o en llanuras de poca altitud, donde son comunes los fenómenos de inversión térmica, son proclives a estos fenómenos.

El incremento de problemas respiratorios y de cardiopatías en la población urbana ha sido generalmente atribuido a las consecuencias del *smog* y de la polución en las ciudades. Las medidas tomadas para aminorar o atajar estos problemas forman parte, muchas de ellas, del diseño urbano habitual y tienen un carácter, en el mejor de los casos, paliativo: “reverdecimiento” de vías y espacios en el interior de las ciudades, peatonalización de calles, potenciación del transporte público, etc.

El agujero de la capa de ozono: ¿un problema resuelto?

Durante los años 70 del siglo XX suscitó gran alarma la drástica reducción experimentada por la capa de ozono de la estratosfera. El ozono estratosférico desempeña una función fundamental al proteger a la superficie terrestre de radiaciones solar de longitud de onda corta (ultravioleta) que son perjudiciales para el desarrollo de la vida. La presencia de ozono (O₃) en la estratosfera se explica a causa de la reacción química que se produce entre la luz solar y los átomos de oxígeno presentes en aquélla. Este gas es capaz de absorber el 99 % de la radiación ultravioleta que procede del Sol.

El uso generalizado de productos con clorofluorocarbonos (CFCs), así como otros que tienen una persistencia y efecto similar, tanto en la maquinaria industrial (sistemas de refrigeración, disolventes, etc.) como en el consumo doméstico (aerosoles), al reaccionar con la radiación ultravioleta acababa con el ozono estratosférico. La reducción de la capa de ozono estratosférico está detrás de algunos de los trastornos y las alteraciones más significativas que se han producido en los ecosistemas en el último medio siglo. Así este fenómeno tiene una incidencia negativa en la fotosíntesis de las plantas verdes, acaba con el fitoplancton que supone la base alimentaria de los ecosistemas marinos y es responsable de la extinción de un gran número de especies.

También se han probado sus efectos en la salud humana, causando problemas oculares (cataratas, dolencias) y cánceres de piel, entre otras reacciones.

Recientemente, parece haberse disipado tal preocupación ante una mejoría de los niveles de ozono estratosférico y un “cierre” del agujero. La prohibición de los CFCs a mediados de los 80 del siglo pasado²⁷² ha dado un vuelco considerable a este problema. No obstante, el caso del “agujero de ozono” es un ejemplo significativo de que la preocupación ecológica se mantiene a base de alarmismos sobre noticias puntuales que luego se disipan lentamente hasta quedar prácticamente borrados de la memoria colectiva. No hay que olvidar que dado sus efectos acumulativos, es posible que el “agujero” siga agrandándose al menos dos décadas más y seguirá destruyendo el ozono, según las previsiones, hasta el 2087²⁷³.

El cambio climático de origen antrópico

A principios de los años 60 del pasado siglo comenzaron los estudios acerca de las implicaciones climáticas del ser humano, con mediciones regulares sobre algunas variables²⁷⁴, y a día de hoy un grupo bastante representativo de la comunidad científica ha convenido en señalar la naturaleza antropogénica de un episodio reciente de calentamiento del Planeta²⁷⁵.

No obstante, también existen detractores sobre esta hipótesis que consideran el cambio climático como algo normal de variaciones naturales episódicas, e incluso muestran serias dudas sobre la relación directa entre Gases de Efecto Invernadero²⁷⁶ de origen antrópico y el aumento de la temperatura global del Planeta. Una parte de este escepticismo circula en torno a la utilización particular de los datos y sobre todo de cómo se relacionan situaciones coyunturales (como la de las últimas cuatro décadas) con períodos más prolongados, tanto a lo largo de la historia de la actividad humana, como en la propia historia geológica de la Tierra²⁷⁷.

²⁷² En concreto, el Protocolo de Montreal (1987) y sus posteriores enmiendas supusieron, en palabras de J. R. MCNEIL (2004, *op. cit.*, p. 153): “una respuesta internacional absolutamente extraordinaria a un problema igualmente extraordinario”.

²⁷³ *Ibid.*, p. 153.

²⁷⁴ Fueron R. REVELLE y H. SUESS, los primeros científicos que advirtieron sobre el calentamiento global, al realizar mediciones sobre los niveles de concentración de CO₂ en la atmósfera.

²⁷⁵ El Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) del PNUMA lo conforman unos 2.500 científicos de gran prestigio internacional.

²⁷⁶ A partir de aquí, GEL.

²⁷⁷ Estos argumentos y otros se ofrecen, por ejemplo, en TOHARIA CORTÉS, M. *et. al.*, 1998, “Certezas e incertidumbres sobre la hipótesis del cambio climático por efecto invernadero y sus posibles consecuencias en la Península Ibérica”, en *Investigaciones Geográficas*, pp. 63-98.

En cualquiera de los casos se pueden ofrecer datos y argumentos que, evidentemente, no eliminan toda incertidumbre, pero sí refuerzan la naturaleza antropogénica del cambio. Es decir, las transformaciones históricas que el ser humano viene efectuando sobre el medio físico-ambiental, como los cambios en los usos del suelo o la presión creciente (pero variable) sobre ciertos recursos, son indicadores que de un modo u otro alteran la composición y la dinámica atmosférica y los ciclos del carbono, más allá de emisiones directas de GEI, como nos recuerda el geógrafo I. G. SIMMONS²⁷⁸. Indicadores que, como se observa, ahondan en la naturaleza territorial del cambio ambiental.

A nuestro juicio, el escepticismo sobre el cambio climático no puede ser empleado para soslayar las complejas y numerosas implicaciones ambientales que la actividad del ser humano está infringiendo sobre dinámicas y procesos de índole global, precisamente por la sinergia de acciones locales y regionales, y en las que el cambio climático es una de entre las muchas problemáticas que de aquí pueden advertirse. A menudo se reduce la crisis ecológica a cambio climático, cuando en realidad es un síntoma (de gran envergadura, eso sí) de la primera.

Pese a la presión ejercida por un sector negacionista, lo cierto es que existen indicadores y pruebas que ayudarían a corroborar lo excepcional del cambio climático actual en relación a otros sucedidos a lo largo de la historia climática del Planeta (inclusive, en la propia historia humana):

- *El aumento de la temperatura media del Planeta en superficie.* En el período 1906-2005 la temperatura del Planeta se ha elevado en torno a 0'74 ° C, más acentuado en el Hemisferio Norte por la mayor presencia de masas continentales. Se constata que de los doce años del período 1995-2006, once figuran entre los doce más cálidos en los registros instrumentales de la temperatura de la superficie mundial (desde 1850)²⁷⁹.
- *El aumento del nivel del mar.* El nivel de los océanos ha aumentado desde 1961 a un promedio de 1'8 mm/año y desde 1993 a 3'1, en parte por efecto de la dilatación térmica y del deshielo de los glaciares, casquetes y mantos de hielo polares²⁸⁰.
- *La disminución de las extensiones de nieve y hielo continentales.* Los hielos han descendido con mayor incidencia en el Hemisferio Norte. En el Ártico ha

²⁷⁸ SIMMONS, I. G., 1995, "Green Geography. An evolving recipe", *Geography*, nº 80 (2), p. 140.

²⁷⁹ IPCC, 2008, "Cambio climático 2007: Informe de síntesis", IPCC, Ginebra, Suiza, p. 2.

²⁸⁰ *Ibid.*, p. 2.

disminuido en un 2'7 por decenio desde 1978, siendo más acentuadas en la estación veraniega (7'4). Los glaciares de montaña y cubierta de nieve (perpetuas) han disminuido en ambos hemisferios²⁸¹.

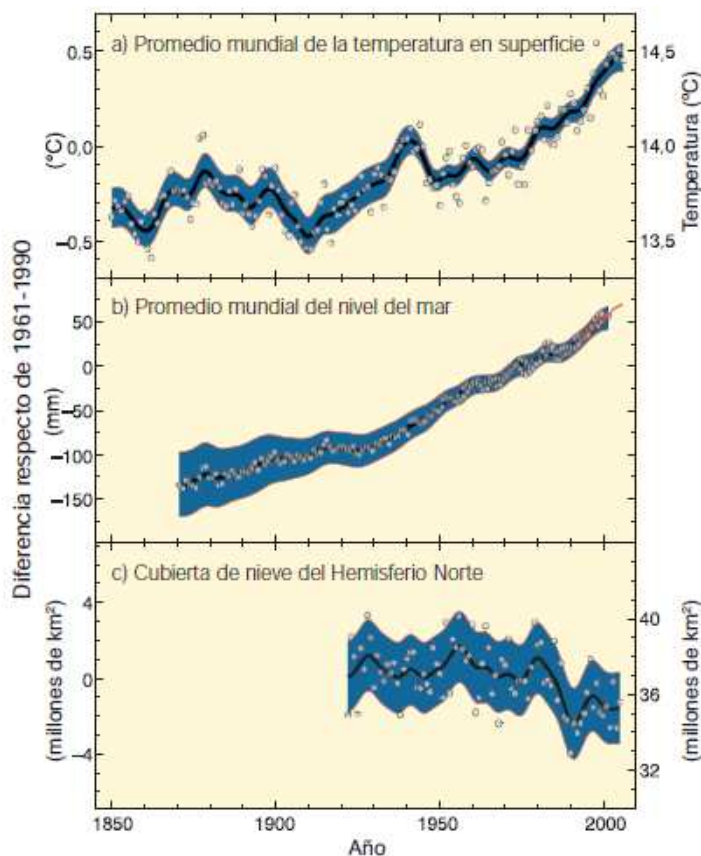


FIG. 11.- Cambios en la temperatura, en el nivel del mar y en la cubierta de nieve del Hemisferio Norte. FUENTE: IPCC, 2008, "Cambio climático 2007: Informe de síntesis", IPCC, Ginebra, Suiza.

Estos cambios se relacionan directamente con la presencia de GEI en la atmósfera por encima de las concentraciones normales. Las actividades humanas y la mayor presión sobre los recursos y ecosistemas de la Biosfera explican este incremento. Como se sabe, el efecto invernadero es un proceso natural por el cual la capa atmosférica retiene radiación procedente de la superficie terrestre, equilibra el balance energético y posibilita unas condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de la vida. Estas condiciones permiten además que la Tierra pueda ser habitable por el ser humano.

Las emisiones que más han contribuido a acelerar este efecto invernadero son las de dióxido de carbono, cuya concentración ha pasado a ser de 280 ppm, como valor preindustrial, a 379, en 2005²⁸². El uso de las energías fósiles ha resultado ser determinante en este incremento, pero también cambios en los usos del suelo, como la progresiva

²⁸¹ *Ibid.*, p. 2.

²⁸² *Ibid.*, p. 37.

artificialización del medio y la deforestación de los bosques, mermando así su función de sumidero natural de CO₂.

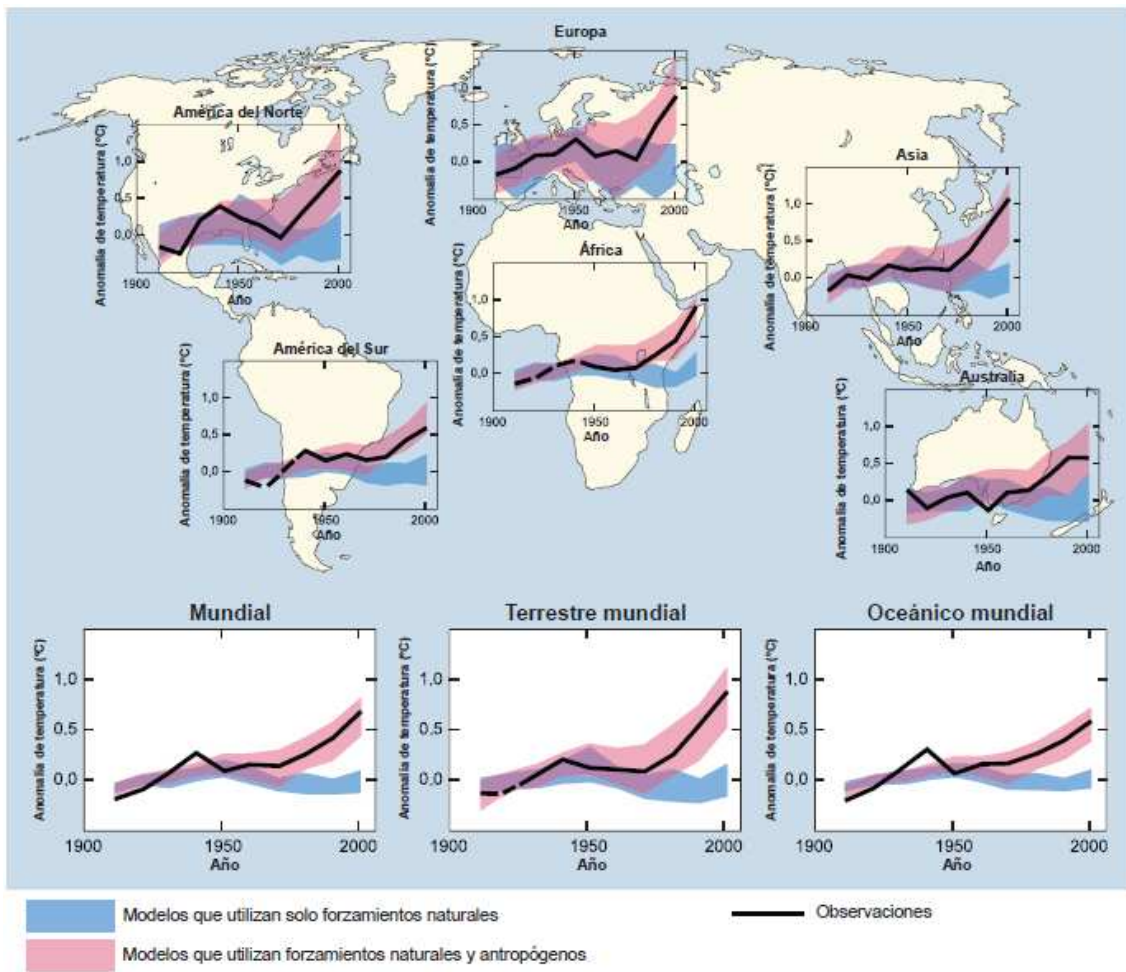


FIG. 12.- Cambio experimentado por la temperatura a nivel mundial y continental.
 FUENTE: IPCC, 2008, "Cambio climático 2007: Informe de síntesis", IPCC, Ginebra, Suiza.

Además del gas carbónico otros gases han sido claves en este efecto invernadero inducido. Cabe destacar el metano (CH₄) o el óxido nitroso (N₂O) que, pese a su menor concentración en la atmósfera, presentan un Potencial de Calentamiento Global (PCG) varias veces superior al del dióxido de carbono. En concreto, se constata un incremento considerable de las emisiones de metano a causa de la agricultura y la ganadería intensiva pero, especialmente, debido a las emisiones que provienen de las zonas de turbera que el deshielo del *permafrost* está poniendo al descubierto, sobre todo, en las regiones boreales.

Desde hace varios años, se viene trabajando sobre distintos escenarios y modelos en los que se interpreta la evolución del clima planetario según posibles tendencias en las emisiones de GEI. Según el IPCC, organismo que se encarga de recopilar estas informaciones y ponerlas al servicio del público y de los ámbitos de gestión, estima un

intervalo, bastante laxo, debido a las incertidumbres del fenómeno y a la complejidad de su estudio. Este intervalo oscila entre 0'6° C si se mantienen constantes los niveles de GEI equivalentes a CO₂ actuales, hasta 4° C en el caso de que las concentraciones superen las 1500 ppm, tomando como referencia los valores de 2000 y proyectado hasta el 2099²⁸³. Evidentemente los impactos serán de mayor envergadura si los pronósticos más pesimistas se cumplen.

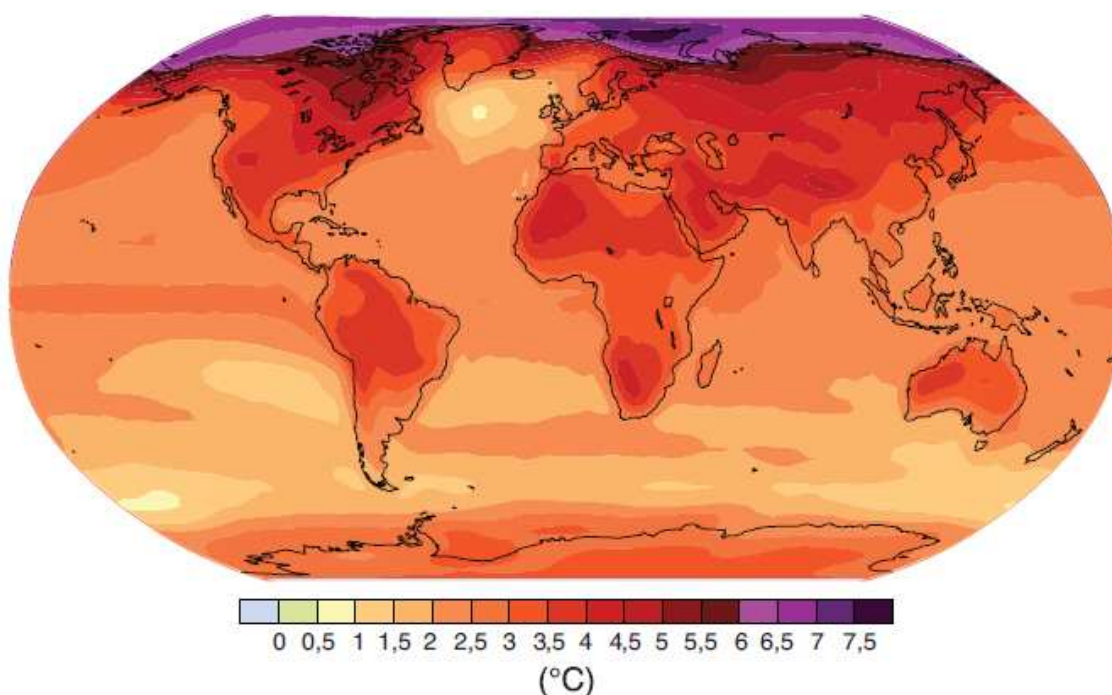


FIG. 13.- Pauta geográfica del calentamiento en superficie proyectado para finales del siglo XXI (2090-2099). Se toma un escenario intermedio, aquel que promedia una subida de la temperatura media anual de 2,8 °C. FUENTE: IPCC, 2008, "Cambio climático 2007: Informe de síntesis", IPCC, Ginebra, Suiza.

El calentamiento global está provocando efectos en cadena, que irán incrementando a medida que éste alcance mayores niveles. Se alterarán los mecanismos de regulación térmica del Planeta, tanto los de la circulación atmosférica, como los de las corrientes oceánicas. Estos efectos no tendrán una incidencia uniforme y homogénea por toda la superficie terrestre, sino que propician fenómenos complejos con manifestaciones diferenciadas de unas regiones a otras. Se especula (con una alta probabilidad) que el calentamiento global es el responsable del aumento de las irregularidades y de la intensidad de eventos meteorológicos extremos, tales como lluvias intensas, huracanes, sequías, olas de frío y olas de calor. Contrariamente a lo que suele pensarse, el calentamiento global no tiene por qué significar un descenso de las lluvias, sino una mayor irregularidad de éstas tanto interanual como intranual.

²⁸³ *Ibid.*, p. 45.

La alteración en los balances energéticos de unas latitudes a otras a causa de este calentamiento, estaría suponiendo sensibles modificaciones en los regímenes pluviométricos y térmicos que actúan sobre dominios regionales y locales. Es probable que áreas de latitudes medias experimenten con mayor frecuencia episodios de lluvias intensas, y las regiones tropicales se vean mermadas en este sentido. Con una alta probabilidad, el calentamiento global se relaciona con fenómenos como la anticipación de las primaveras y la anticipación de los máximos de caudal en aquellos ríos con regímenes nivales o nivopluviales²⁸⁴. Por la misma causa, es muy probable la aparición de períodos de estrés hídrico en zonas habitualmente húmedas y la intensificación de éstos en zonas secas, semiáridas y áridas.

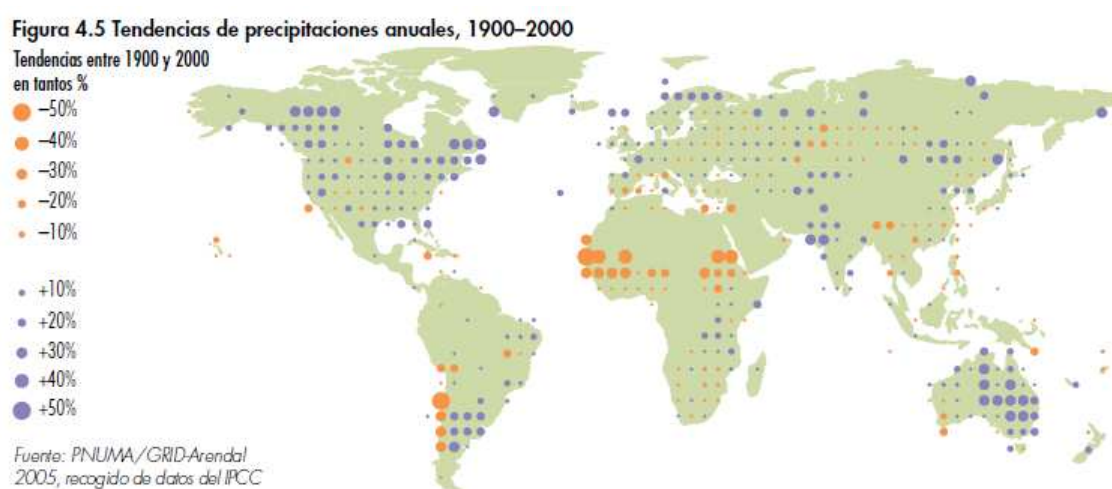


FIG. 14.- *Tendencia de precipitaciones anuales, 1900-2000.*
FUENTE: PNUMA, 2007, p. 126.

No menos relevantes serán los cambios que el calentamiento global supondrá (de hecho, ya lo está siendo) sobre los ecosistemas y sobre las áreas de ocupación de especies animales y vegetales. Especialmente afectados serán aquellos ecosistemas y biomas que son sensibles a cambios térmicos y halinos relativamente bruscos, tales como la tundra, los ecosistemas de montaña, los ecosistemas litorales, los manglares, las marismas, los arrecifes, etc., lo cual supondrá una reducción significativa de los niveles de biodiversidad en estas áreas y a nivel planetario. Junto a ello, existirán sensibles modificaciones sobre los patrones generales de distribución en especies vegetales y animales y de las pautas migratorias en el caso concreto de las aves.

²⁸⁴ *Ibid.*, p. 2.

Desde el punto de vista de la afección humana, el calentamiento global implicará el aumento de la vulnerabilidad y exposición al riesgo de aquellas poblaciones (y sus actividades económicas) ubicadas en áreas litorales y en territorios insulares, por una probable subida del mar. Las estimaciones realizadas sobre esta subida van en función de los escenarios trazados sobre el nivel de ascenso de las temperaturas. No se tratará de un ascenso repentino ni radical, pero irá dejando cambios y alteraciones a medida que éste se vaya produciendo. Estados y ciudades enteras podrían desaparecer en la próxima centuria y algunos territorios insulares lo harán en pocos años.

Uno de los efectos que se intensificarán con la subida del nivel del mar serán los fenómenos de intrusión marina que harían deteriorar la calidad de las aguas de los acuíferos costeros. Esto tendrá consecuencias directas sobre el abastecimiento de agua potable de la población o sobre las zonas de cultivo, con un empobrecimiento considerable del sustrato. También serán, a priori, vulnerables aquellas zonas habitadas en los márgenes de los ríos, por el aumento de los episodios de inundaciones.

Los cambios en climas regionales, ante un ascenso moderado de temperaturas en las latitudes medias y altas, crearán condiciones favorables para el desarrollo de la agricultura, pero, sin embargo, pondrá en riesgo zonas de gran productividad agrícola que en la actualidad existen en regiones de latitudes bajas.

El calentamiento global tendrá claras implicaciones sobre la salud humana. El estado de inseguridad alimentaria de muchas de las comunidades afectadas actualmente se intensificará y podría extenderse a poblaciones de las áreas rurales. Se incrementarán los problemas y enfermedades derivadas de episodios meteorológicos extremos. Sus efectos biológicos traerán consigo la expansión de agentes patógenos propios de regiones tropicales a climas templados y templado-fríos, lo que ampliará las áreas de afección de epidemias, enfermedades bacteriológicas y plagas.

Hay que entender que estas afecciones tendrán manifestaciones distintas según las condiciones ambientales de cada lugar, pero también en función de los mecanismos de respuesta y de adaptación a tales cambios, lo que sin duda va a suponer un elemento de mayor desequilibrio entre territorios y poblaciones. Presumiblemente, las áreas más desarrolladas y menos expuestas a las alteraciones derivables del calentamiento global tendrán que asimilar los fuertes contingentes poblacionales que se esperan vendrán de las zonas más afectadas. La figura de *refugiado ambiental* (y no sólo en relación a los efectos del

cambio climático) está alcanzando y alcanzará en las próximas décadas una destacada presencia, lo que obligará a establecer los marcos normativos y reguladores pertinentes²⁸⁵.

3.3.2. LA ALTERACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MEDIO HÍDRICO

El deterioro del agua ha sido tradicionalmente un problema familiarizado con las ciudades, las cuales tenían que asegurar su potabilidad y separarla de aquella con un carácter residual. Es indudable que enfermedades que antaño diezaban a la población urbana como el cólera, el tifus o el paludismo, vinculadas precisamente a la mala calidad del agua, parecen tratarse de episodios que los modernos sistemas de depuración, de canalización de las aguas y la mejora significativa en la higiene doméstica han tratado de erradicar por completo. Sin embargo, en la actualidad es aún muy numerosa la cantidad de gente que muere precisamente por no disponer de unas mínimas condiciones saludables en lo que se refiere al abastecimiento hídrico²⁸⁶. Y es que el contar con un sistema de depuración de aguas residuales es poco menos que una utopía en muchas regiones de países en desarrollo (y no sólo en éstas²⁸⁷).

Al igual que ha ocurrido con la calidad del aire, el problema de la contaminación y la alteración de las aguas, ya sean continentales, subterráneas o marinas, ha dejado de ser un hecho local. Y esto se explica, en parte, por el incremento de la presión sobre el recurso hídrico que ha traído consigo la industrialización y la urbanización creciente. Prácticamente la totalidad de las actividades productivas o cotidianas requieren del uso de este elemento, ya sea en cuanto a abastecimiento, ya sea como sumidero sobre el cual derivar los residuos generados. Esto supone que el volumen de agua requerida es mayor, lo que no siempre se consigue atender con los aportes hídricos locales. Además existen usos que demandan unas condiciones bioquímicas del agua particulares o que las manipulan hasta hacerla inservibles para otros usos, generando incompatibilidades.

Por otro lado, no conviene olvidar que el procedimiento habitual para hacer “desaparecer” estos residuos ha sido el de dispersarlos en las aguas confiando en que la naturaleza “haga el trabajo” que el ser humano sería incapaz de hacer por sí mismo. Una de

²⁸⁵ V., p. ej., BORRÀS PENTINANT, S., 2006, “Refugiados ambientales: el nuevo desafío del derecho internacional del medio ambiente”, *Revista de Derecho (Valdivia)*, n° 19 (2), pp. 85-108.

²⁸⁶ Según el Informe “Ecosistemas y Bienestar Humano” del MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005, Island Press, EEUU. p. 167), 1,7 millones de personas mueren anualmente de enfermedades relacionadas con la mala calidad e higiene de las aguas. Alrededor de 1.100 millones de personas no tienen acceso a agua potable y 2.600 millones carecen de un servicio sanitario básico para atender estos problemas.

²⁸⁷ El Informe de GREENPEACE sobre “Calidad de las Aguas en España” (2005) revela que existen 70 ciudades españolas de más de 15.000 habitantes que incumplen la normativa europea de tratamiento de las aguas residuales.

las cualidades del agua es precisamente su autodepuración, un servicio o función que “gratuitamente” ofrece a los sistemas productivos y humanos, pero que cuenta con unas limitadas posibilidades. Toda sustancia o residuo emitido o toda agua alterada no se sintetiza y asimila de la misma forma y con la misma rapidez, por lo que se propaga de manera cíclica (tanto en sentido horizontal como vertical), dejando importantes alteraciones que tienen en los ecosistemas fluviales, lacustres y marinos impactos notorios.

El daño o la alteración se exporta de unas regiones a otras, excepto en los casos en que las aguas afectadas estén confinadas y en condiciones de aislamiento (acuíferos fósiles o ciertos lagos y lagunas endorreicas). La agricultura intensiva, la industrialización, el crecimiento urbano o la minería han puesto a prueba estas limitaciones hasta sobrepasarlas. De modo que muchas de las aguas afectadas llevan consigo una carga tóxica de residuos biológicos y químicos que resultan ser inservibles para cualquier uso humano y dañina a las comunidades vegetales y animales.

Esto ha supuesto una complicada regulación en relación a la calidad de las aguas y de la definición de responsabilidades, pues el carácter transfronterizo suele estar presente. Si bien con una idiosincrasia algo distinta a la que traía consigo la del deterioro del aire. Las complicaciones más habituales han venido, probablemente, de las aguas fluviales, pues éstas suelen drenar distintos territorios y los focos de impacto pueden estar localizados en ciertos sectores de su cuenca o tener una incidencia más difusa. Otra problemática ha supuesto la contaminación de las aguas marinas, donde los derechos y las jurisdicciones (especialmente en aguas profundas) aún son muy confusos. Sobre éstas pesa su carácter de “basurero” de los vertidos urbanos litorales, por no hablar de aquellos procedentes de la navegación y el transporte marítimo de mercancías, que han dejado frecuentes e irreparables catástrofes ecológicas.

Degradación de las aguas fluviales y continentales

Los hábitats y ecosistemas de aguas continentales (zonas fluviales, lagos, lagunas, humedales, etc.) se encuentran en una pronunciada tendencia declinante. Según estima *Millenium Ecosystem Assessment*, alrededor del 50 % de éstos han desaparecido durante el siglo XX²⁸⁸.

Este hecho puede explicarse por las múltiples funciones a las que va destinada el agua continental superficial. Se trata de un recurso hídrico más accesible y más fácilmente

²⁸⁸ MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005, *op. cit.*, p. 121.

manipulable que las aguas subterráneas (necesidad de perforaciones) o que las aguas marinas (costosas operaciones de desalinización). Para disponer de este recurso, se ha llevado a cabo la construcción de infraestructuras hidráulicas, como embalses, diques y canales (algunas de dimensiones titánicas²⁸⁹) que si bien, en unos casos, han funcionado como hábitats para nuevas comunidades vegetales y animales, en otros, han propiciado la destrucción de ecosistemas ligados a ambientes fluviales y lacustres, así como la desaparición de usos y asentamientos humanos tradicionales que dependían de la gestión de estos recursos²⁹⁰. El control y desvío efectuado sobre la escorrentía superficial ha provocado la ruptura del caudal ecológico exigible para el mantenimiento de bosques riparios, lagunas y humedales.

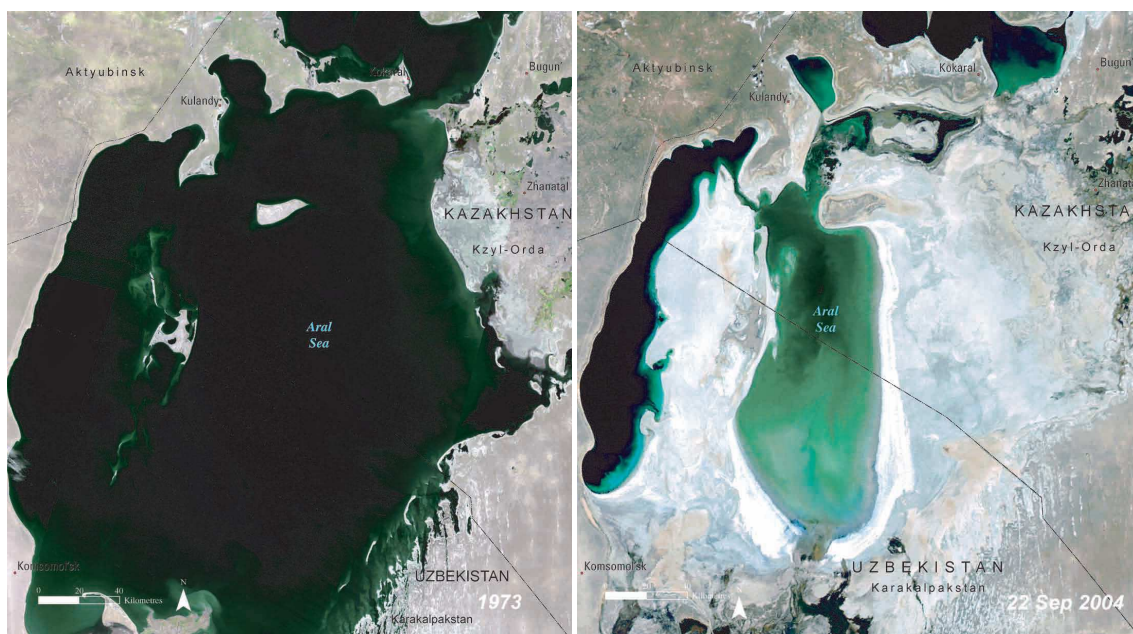


FIG. 15.- *Desecación del Mar de Aral*. La imagen de la izquierda corresponde a 1973, mientras que la de derecha muestra su estado en septiembre de 2004. El Mar de Aral llegó a ser el cuarto mar interior más grande del mundo. Los problemas comenzaron en los años 60 cuando empezó a desviarse agua para regar los campos de algodón ubicados en la árida región del Asia central soviética. La superficie total actual no supone más del 25% de lo que fuera hace 50 años. A la drástica reducción de su superficie, se une la salinización que ha finiquitado casi por completo la actividad pesquera en la zona.

FUENTE: PNUMA, 2005, "One Planet Many People. Atlas of Our Changing Environment", Division of Early Warning and Assessment, PNUMA, Nairobi, Kenya, pp. 124-125.

Junto a ello, la necesidad (ya sea por mera subsistencia o bien con fines productivistas, sin olvidar, la motivada por condiciones de higiene) ha llevado a la

²⁸⁹ La recién finalizada presa de las "Tres Gargantas" sobre el río Yangtsé para fines hidroeléctricos y el control de las avenidas, inunda un área de más de 600 km² en el SW de China. Ha supuesto el realojo de 2 millones de personas y la pérdida de un patrimonio histórico-cultural de incalculable valor. El impacto también ha sido notorio sobre la biodiversidad, a lo que se suman los asociados a la construcción de la presa y los derivados de la maquinaria empleada.

²⁹⁰ Por ejemplo, es revelador el dato de que más de 50 millones de personas dependen directamente de las capturas de peces de agua dulce (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005, *op. cit.*).

deseccación de zonas lacustres y humedales, que pasan a ser sustituidas por usos agrícolas de regadío. En algunos casos la transformación ha sido tan radical que ha llevado a una merma considerable del potencial biológico, de la fertilidad del sustrato o de las recargas naturales de las aguas subálveas y subterráneas.

Históricamente, puede decirse que, en términos absolutos, la actividad que más ha contribuido al deterioro de las aguas de interior ha sido la agricultura, en especial, la irrigada, al requerir de unos insumos hídricos más importantes que ninguna otra práctica económica. Por un lado, se ha producido un salto cualitativo en las explotaciones ya existentes, al poner en irrigación tierras de secano, baldías o de rendimientos muy bajos. Por otro lado, se han añadido nuevas tierras cultivadas por cambios en los usos del suelo (deforestación, desecación de humedales, invernaderos, etc.).

Sin embargo, su mayor impacto en la degradación de las aguas fluviales y lagos ha estado concentrado a partir de mediados del siglo XX, cuando se expande de forma global la agricultura de carácter “industrial”, con una gran dependencia de inputs químicos. El uso de fertilizantes y abonos de laboratorio, así como los denominados “agrotóxicos” (pesticidas, herbicidas, plaguicidas, etc.) han propiciado impactos en cadena sobre ambientes fluviales y lacustres con efectos irreversibles. Las aguas residuales agrícolas que contienen nutrientes y agroquímicos son, en algunos casos, la principal fuente de sustancias contaminantes del agua en muchos países²⁹¹.

Quizá el más conocido sea el de la *eutrofización* de lagos, ríos y embalses por exceso de nutrientes. Este fenómeno inducido por la intervención humana, consiste en la contaminación de las aguas por nitratos y fosfatos, sobrepasando los aportes naturales que suelen darse en estos ecosistemas. Estas sustancias proceden fundamentalmente de tierras cultivadas próximas a humedales o que llegan por vía indirecta (efluvios o escorrentía hídrica derivada), aunque también contribuyen a la eutrofización los residuos orgánicos de fábricas y poblaciones cercanas, así como la contaminación atmosférica. La eutrofización provoca una realimentación positiva, al favorecer el crecimiento de una mayor cantidad de algas y fitoplancton, enturbiando el agua y dificultando la oxigenación, especialmente en los estratos más profundos. Como consecuencia, poblaciones de peces y de vegetales acuáticos terminan por desaparecer ante la falta de oxígeno y la emanación de otros gases.

La eutrofización tiene, por lo general, una incidencia puntual. Sin embargo, el uso de abonos químicos y pesticidas es más problemático, pues sus impactos pueden llegar a

²⁹¹ *Ibid.*

extenderse por todo el ciclo global del agua. Muchos de estos productos (especialmente, los organoclorados) tienen una alta persistencia y acarrear daños irreversibles sobre las especies vivas y sobre la salud humana. Es lo que se conoce como “efecto de destilación global”, de modo que estas sustancias pueden utilizarse en regiones de latitudes bajas o medias, pero llegar a través del aire o del agua a latitudes altas²⁹² (sobre la incidencia de los agrotóxicos en los ecosistemas nos extenderemos en el apartado 3.3.4.).

Otro grupo de impactos sobre las aguas de interior están relacionados con los vertidos de distinta clase y procedencia. Los más comunes suelen ser los residuos domésticos y aguas fecales que van a parar directamente a los ríos sin tratamiento y depuración alguna. Cuando se tratan de vertederos y basureros localizados, éstos son susceptibles de lixiviación si no están lo adecuadamente sellados.

La actividad industrial se sirve del agua para operaciones de refrigeración, disolución de sustancias y producción de energía (hidroeléctrica), entre otras, pero también por su función de sumidero. Por ello son frecuentes los vertidos de origen industrial, cuyo elemento agravante es que suelen tratarse de sustancias químicas o bioquímicas cuya alta concentración pueden hacer de las aguas donde se vierten ambientes donde no es posible vida alguna (salvo las de algunas bacterias). Estos impactos suelen generar conflictos con otras actividades económicas y con el consumo doméstico, pues convierte a las aguas en no aptas o tóxicas para estos requerimientos.

Contaminación y salinización de las aguas subterráneas

El uso intensivo de inputs agrícolas está detrás del deterioro considerable que ha experimentado la calidad de las aguas subterráneas en muchas regiones del Planeta. Pesticidas como los organoclorados, difícilmente biodegradables y de una alta permanencia en los ciclos naturales, se filtran con facilidad al subsuelo por medio del freático, llegando a alterar las condiciones de potabilidad y de uso productivo de las aguas subterráneas. También son vulnerables a fenómenos de eutrofización como consecuencia del empleo abundante de abonos y fertilizantes químicos que percolan a las aguas freáticas disueltos en el agua.

Si bien, son también muy frecuentes los casos de contaminación de las aguas freáticas por el lavado de vertederos no correctamente sellados, con presencia de fracturas

²⁹² RIECHMANN, J., 2003, "Cuidar la T(t)ierra. Políticas agrarias y alimentarias sostenibles para entrar en el siglo XXI", Icaria editorial, Barcelona, p. 165.

tectónicas y con cierta inestabilidad sísmica. En este sentido, la localización de depósitos de residuos nucleares subterráneos, próximos al nivel freático, son especialmente problemáticos.

El deterioro de las aguas subterráneas se puede producir por su salinización: se trata de un problema muy común derivado de la sobreexplotación a los que se someten los acuíferos costeros. El descenso del freático, ante el elevado ritmo de las extracciones y el déficit en la recarga natural (vía precipitaciones) o inducida, insuficiente, provoca fenómenos de intrusión marina: los acuíferos litorales actuarían a modo de vasos comunicantes, de manera que se entremezclan las aguas dulces con el agua del mar para ocupar el espacio permeable del subsuelo.

El nivel del freático es variable y no siempre se mantiene bajo la capa edáfica, lo que hace aflorar en zonas pantanosas y húmedales que son la morada de muchas especies vegetales y animales (principalmente aves y anfibios). La contaminación no sería un problema para acuíferos confinados, pero sí en cambio para aquellos que funcionan dentro de un “sistema de aguas subterráneas”, lo que puede hacer alterar la calidad del conjunto.

Contaminación de las aguas litorales y marinas

La apariencia de inconmensurabilidad que muestran los océanos y mares harían pensar que las sustancias que se vierten en estas aguas terminarían por dispersarse sin dejar rastro o huella alguna. Sin embargo, esta creencia, que bien podía valer en otras etapas de la humanidad, no es muy apropiada en la era contemporánea, si se tiene en cuenta el volumen de residuos que son vertidos diariamente al mar, y más aún, la toxicidad y capacidad de impacto de éstos.

La contaminación sobre los mares resulta evidente cuando ésta se concentra en aquellas áreas litorales que están sometidas a una gran presión demográfica (altas densidades de población) y de alta actividad económica. El deterioro de las aguas litorales plantea inconvenientes y molestias para aquellos usos humanos que tienen en la calidad de las aguas uno de sus principales atractivos, como es el caso de la actividad turística. Ésta depende en muy alto grado de la higiene del perímetro de aguas dedicadas para el baño. Pero, no cabe duda, que la presión ejercida por los propios usos turísticos contribuye sensiblemente a este deterioro y generan externalidades negativas a otros usos como la actividad pesquera. Las capturas de peces en ambientes muy contaminados las hacer ser inadecuadas para su

comercialización y, no digamos por los riesgos potenciales que pueden conllevar sobre la salud humana.

Al igual que ocurre con las aguas fluviales, los mares son empleados como sumidero de desechos urbanos e industriales, con el agravante de que muchos de estos desechos se vierten sin tratamiento o depuración alguna. Han existido, en la historia reciente, casos de contaminación marina que han dejado inutilizables, tanto para el consumo humano como para las pesquerías, las aguas costeras donde el uso principal y más agresivo ha sido el industrial. Especialmente, son las industrias químicas y las refinerías de petróleo las más peligrosas, por el tipo de sustancias que manejan.

La capacidad de impacto se multiplica en aquellos litorales que tienen una configuración cerrada y que carecen de un reciclaje de aguas o corrientes marinas de cierta importancia para ayudar a dispersar los vertidos. Así, calas y bahías, pero incluso golfos de mayor dimensión, han sido los más afectados, no sólo por el declive ecológico que experimentaron, sino también por el oscuro rastro de víctimas o enfermos dejado en las poblaciones bañadas por estas aguas²⁹³.

Las medidas más frecuentes para paliar estos impactos han sido, evidentemente, la depuración de las aguas residuales y el construir colectores o tuberías de mayor longitud que alejen mar adentro los vertidos. Este procedimiento disiparía el problema pero no lo ataja de raíz, pues mucha de la basura que se arroja no es biodegradable y tiene, además, una alta persistencia. Las corrientes marinas pueden hacerla desplazarse a islas y zonas costeras ajenas a los focos de vertido. Estas sustancias son ingeridas por los animales marinos bien directamente o indirectamente a través del plancton y el fitoplancton, base alimentaria de las cadenas tróficas marinas, provocando su muerte o trastornos en su organismo.

Además, los mares y océanos son colectores naturales de las aguas de escorrentía continentales y muchos de los residuos llegan diluidos junto con éstas. Los residuos menos visibles son los que más facilidad tienen de llegar y frecuentemente se tratan de los más dañinos.

²⁹³ Probablemente uno de los hechos más recordados fue el de la Bahía de Minamata (Japón) a mediados del siglo pasado, en el que una fábrica de productos químicos, instalada en 1910, estuvo durante más de dos décadas vertiendo desechos cargados de mercurio. El balance fue desastroso: la población de peces diezmó y la ingesta de pescado contaminado supuso numerosas víctimas, enfermedades cerebrales en la población infantil y malformaciones genéticas. Según J. MCNEIL (2004, *op. cit.*, p. 179), “ningún japonés de otra procedencia se caso durante décadas con nadie originario de Minamata en función de la teoría de que el matrimonio podría tener descendencia deforme”.

Los mares cerrados suelen presentar unos niveles de contaminación muy elevados, como así ocurre con el Mar Mediterráneo, el cual ha estado históricamente sometido a una gran presión, incrementado exponencialmente con la industrialización, el crecimiento urbano y el turismo. La ausencia de oleajes fuertes hace que los residuos no se propaguen demasiado lejos.

Otra de las fuentes de deterioro y contaminación de las aguas marinas viene dada por el intenso tráfico marítimo que experimentan día tras día. Por un lado, la limpieza de los buques deja vertidos puntuales que, en cierto grado, son dispersados. Por otro lado, su incidencia más negativa viene como consecuencia de los accidentes de barcos que transportan sustancias y productos altamente nocivos para el medio marino²⁹⁴. Especialmente desastrosos (y, por otra parte, comunes) han sido los vertidos de petróleo que suelen provocar verdaderas catástrofes ecológicas con impactos de carácter regional, y prolongados en el tiempo. No puede obviarse, además, los riesgos derivados del vertido de las plantas petrolíferas y de los gasoductos situados en alta mar, donde la capacidad de dispersión de los contaminantes es mayor.

3.3.3. LA ALTERACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MEDIO EDÁFICO

Desde los inicios de la agricultura, el ser humano ha aprendido cómo manejar las propiedades del suelo para hacerlas idóneas a las exigencias de sus cultivos. Cuando la agricultura pasa de ser una actividad cuyos *outputs* eran prioritariamente destinados al autoabastecimiento a otra de producciones más intensivas y destinadas a demandas de mercado, la presión sobre el suelo aumenta exponencialmente.

La alteración del medio edáfico podemos considerarlo desde dos formas distintas de impacto:

- Por acción mecánica, esto es, la destrucción progresiva de la capa edáfica y sus distintos estratos por acción erosiva, entrando en una fase de *reexistasia*. Sobre este tipo de degradación ya hemos hecho algunas consideraciones en el apartado relativo a los “recursos edáficos” (v. 3.2.2.).
- Por acción química, que implica la pérdida de componentes químicos o nutrientes esenciales, disminuyen su capacidad fértil.

²⁹⁴ Se ha vertido del orden de 313.000 contenedores de baja e intermedia radioactividad en los océanos Atlántico y Pacífico desde 1970 (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005, *op. cit.*, p. 483).

Los problemas más conocidos sobre la alteración química del suelo se derivan del uso generalizado de abonos químicos. Tradicionalmente, los aportes de nutrientes provenían de los propios desechos vegetales o del estiércol animal, que dejaba una actividad ganadera complementaria a la práctica agrícola. La mejor forma de propiciar la recuperación de la fertilidad del sustrato fue frecuentemente el dejar en descanso durante un período de tiempo una parte de la superficie bajo explotación (conocido como barbecho), mientras se mantenía en cultivo la restante. Ciertos cultivos, también, favorecían el aporte de nutrientes, como las legumbres o las patatas. Otras técnicas, como la quema de rozas, cuando se hacía de forma controlada, permitían generar abono a partir de la maleza y la hierba quemada.

El empleo de abonos y fertilizantes químicos, unido a nuevas técnicas agrícolas y al empleo de mayor instrumental mecánico, llevaron al divorcio entre la agricultura y la ganadería y trastocó sensiblemente los ritmos de productividad y regeneración de la capacidad agronómica de los suelos. Éstos han comportado un efecto contradictorio:

- Si, por un lado, no puede negarse el aumento de la fertilidad del sustrato, favoreciendo el incremento de la producción e incluso haciéndolo aptos para especies de importación²⁹⁵.
- Por otro, no es menos obvio, que para que estas condiciones se mantengan ha sido necesaria la dependencia de una provisión continúa y creciente de estas sustancias químicas, pues se han sobrepasado los límites agronómicos naturales.

Así, este uso de fertilizantes y abonos ha provocado un *círculo vicioso* que ha supuesto, las más de las veces, conducir al agotamiento del sustrato y su artificialización progresiva.

En el decaimiento de sus posibilidades agronómicas han influido:

- Los ritmos de producción de cosechas cada vez más intensivos. Éstas además han dejado de ser estacionales o bien se han especializado en monocultivos para demandas globales.

²⁹⁵ Un hecho que, sin embargo, es más generalizado en los países más industrializados que en los países pobres y habla una vez más de los desequilibrios en recursos técnicos y financieros de unas regiones a otras. Así, por ejemplo, en el África subsahariana se aplica una cantidad de 1 kg de nutrientes por hectárea, lo cual es insignificante si se compara con los aportes en los países industrializados que oscilan entre 10 y 20 veces más (PNUMA, 2007, *op. cit.*, p. 97).

- El exceso de aportes hídricos que ha provocado el lavado de los horizontes superiores (*lixiviación*) y la pérdida de calidad del sustrato.
- La irrigación con aguas contaminadas y sin la adecuada depuración.
- Las técnicas de laboreo cada vez más incisivas, que las expone a procesos erosivos.
- El dejar de contar con los nutrientes y desechos vegetales que se descomponen in situ y que contribuían a la formación del humus²⁹⁶. Frecuentemente, los rastrojos se acumulan o se incineran, provocando emisiones atmosféricas de GEI o filtraciones en el subsuelo y en los acuíferos.
- La exclusión del pastoreo de las áreas agrícolas, dejando de contar con un fertilizante natural que ayudaba a la recuperación de su productividad.
- La roturación de bosques y de cobertura vegetal que ha supuesto dejar de contar con un volumen de biomasa que protegía la estabilidad de suelos agrícolas en pendientes leves y moderadas.

El caso extremo en el uso del soporte edáfico se ha producido en las últimas décadas, de tal manera que ya ni tan siquiera es necesario contar con un sustrato formado y evolucionado de forma natural y acorde al resto de influencias físico-ambientales (topografía, clima, humedad, insolación, etc.). Los cultivos *enarenados* u otros como los *hidropónicos* son ejemplos manifiestos de cómo el suelo se crea en laboratorio con propiedades químicas (acidez, nutrientes, etc.), físicas (estructura granulométrica) o biológicas (mantillo) “a la carta”. Estos métodos se presentan como parte de una agricultura innovadora e informatizada (sistemas de monitoreo y control de todas las variables que afectan en la productividad de los cultivos) cuyos puntos de mayor polémica se encuentran en su “producción de diseño” (la estética del producto actuaría como gran reclamo comercial); en dar la espalda al medio físico-ambiental local como limitador, pero también posibilitador de producciones agrícolas; y por dejar en el olvido los conocimientos y prácticas agrícolas tradicionales.

²⁹⁶ Para ejemplificar este fenómeno, puede traerse a colación un estudio realizado en 1990 por STOOORVOGEL y SMALING que calculaba las existencias de nitrógeno, fósforo y potasio para las tierras cultivables de 38 países del África subsahariana desde 1983 y proyectado hasta el año 2000. Casi en la totalidad de los casos, las reposiciones de nutrientes eran inferiores a las extracciones (Citado en PNUMA, 2007, *op. cit.*, p. 96).

La introducción de *inputs* químicos tiene efectos que se propagan más allá de la zona de aplicación *in situ*. No en vano el suelo constituye un enclave ambiental por donde transitan y se ven alterados la mayoría de los ciclos físicos y bioquímicos que hacen posible el desarrollo de la vida. Al constituir el soporte vital de la mayoría de las plantas terrestres (es su fuente de nutrientes químicos que luego pasarán a convertirlos en complejos y nutrientes orgánicos), éstas son sensibles a las modificaciones químicas y orgánicas del sustrato. La absorción de sustancias tóxicas por parte de las plantas genera un efecto en cadena por el resto de las redes tróficas, incluidos los seres humanos si se tratan de cultivos o especies que son destinadas al consumo propio o de las reses.

Los abonos químicos han alterado los ciclos bioquímicos del nitrógeno y el fósforo, al aumentar la concentración de éstos (global y regionalmente) por encima de los niveles habituales. Su dispersión en las aguas está detrás del proceso de eutrofización que han experimentado muchos acuíferos, ríos, humedales y lagunas. Estas sustancias además pueden dispersarse por vía atmosférica.

3.3.4. LA ALTERACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

La publicación en 1962 de “La primavera silenciosa” por RACHEL CARSON, considerada por muchos la obra cumbre del ecologismo moderno, puso en evidencia los peligros que puede entrañar el querer “jugar” con la naturaleza y el funcionamiento de la vida. En el estudio de CARSON se revelaba el efecto global que estaban ocasionando muchos de los nuevos *inputs* agrícolas (abonos químicos, pesticidas, herbicidas) en su aplicación local. Dicha publicación es considerada para muchos la “Biblia” del ecologismo, porque concienciaba sobre el carácter holístico y sistémico de los problemas ambientales y la repercusión que había alcanzado el impacto humano sobre el conjunto de la Biosfera. En el fondo se hallaba una crítica a la “Revolución Verde” de los años 40 y 50 del siglo XX que trataba de mejorar la productividad de los cultivos, especialmente en aquellas regiones que estaban experimentando rendimientos decrecientes. La “Revolución Verde” suscitó polémicas, pues la producción agraria iba destinada preferentemente a su comercialización, antes que al fomento de la autosuficiencia alimentaria. Este aumento de la producción no fue suficiente para erradicar los problemas del hambre “estructural” en muchas regiones del mundo y profundizó aún más en la dependencia de estas economías respecto a los mercados de los países industrializados.

En este apartado vamos a ocuparnos de dos tipos de impacto que están relacionados con la introducción de nuevas sustancias químicas en la actividad agraria y también con la

manipulación del código genético de especies animales y vegetales a partir de la biotecnología.

El problema de los agrotóxicos

Como todo metabolismo humano, los *agrosistemas* no son espacios cerrados, y presentan intercambios y relaciones con su entorno. El ignorar estas relaciones ha conllevado numerosos problemas y situaciones de riesgo, como el propio descontrol en el uso de los pesticidas y herbicidas.

Una de las funciones esenciales de los ecosistemas reside en la capacidad de regulación frente a posibles interrupciones (lo que se conoce como *resiliencia*). Esa capacidad de autorregulación está en estrecha relación al nivel de *biodiversidad* (en sentido cualitativo: no tanto como el número de especies sino en cuanto a los nichos ecológicos que éstas ocupan) y al *tiempo* necesario para que el ecosistema vuelva a situarse en los umbrales que marcarían una cierta estabilidad dinámica. El ser humano ha modificado sustancialmente la capacidad productiva de la naturaleza con la agricultura. Esto genera una respuesta biológica en cuanto a la multiplicación de agentes patógenos o plagas, que encuentran más alimento para consumir. El hombre responde introduciendo sustancias químicas, para poder combatirlos en el menor tiempo posible.

Estos cambios sufridos en el medio, provocan reacciones biológicas, para que el ecosistema se ajuste. La desaparición de los agentes-plaga restaría de alimento a sus enemigos naturales. La fuerte competencia por el alimento, ahora escaso, traerá consigo la desaparición progresiva de poblaciones de estas especies. Al cabo del tiempo, los agentes patógenos se librarían de su especie amenazadora, pudiendo multiplicarse en número. Además la descendencia de los agentes-plaga genera mutaciones en su organismo, produciendo resistencias a la acción de los plaguicidas en unos pocos de años. El organismo resultante, es mucho más fuerte que el primigenio, y por tanto, su capacidad devastadora sobre los cultivos aumenta. El hombre reacciona inyectando dosis más altas de la sustancia, volviendo a repetirse el ciclo, aunque con la diferencia de que el agente-plaga es cada vez más resistente y con mayor capacidad de destrucción de los cultivos. Incluso se ha dado el caso de plagas que pese a ser fácilmente combatibles se han transformado en problema de mayor envergadura al extinguirse sus enemigos naturales por la acción de los agrotóxicos: es el caso del gusano del maíz con el algodón²⁹⁷.

²⁹⁷ RIECHMANN, J., 2003, "Cuidar la T(t)ierra. Políticas agrarias y alimentarias sostenibles para entrar en el siglo XXI", Icaria editorial, Barcelona, p. 172.

La prontitud en la aparición de resistencias difiere según la especie y las condiciones climáticas: por ejemplo, se ha constatado que las especies más rápidas en generar resistencias son los insectos; y en regiones templadas desarrollan resistencia a un nuevo biocida químico en cinco o diez años, mientras que en las zonas tropicales se produce con más rapidez.

El tratamiento de estos agrotóxicos, dirigido en principio a los organismos que se pretende eliminar, se realiza en el suelo o sobre la planta, estando expuesta la sustancia no sólo a los agentes patógenos, sino a cualquier tipo de especie. La alta persistencia de algunos de estas sustancias, como los organoclorados, que tardan años en poderse degradar, hace posible su transmisión a lo largo de toda la cadena trófica, manteniendo su nivel de toxicidad. El caso más conocido es el DDT, muy poco soluble en agua, pero bioacumulativo a través de los tejidos grasos de los animales. Las concentraciones aumentan, en función del escalón en la pirámide alimentaria: los animales superiores, al ser menos numerosos, concentran mayor número de DDT, obtenido a través de su alimento, ya contaminado. Esto provoca alteraciones a corto plazo en su metabolismo: se demostró, por ejemplo, que debilitaba la cáscara de los huevos en ciertas aves, aminorando así, su capacidad reproductora. Además, para otras especies, es enormemente tóxico, y la ingesta directa puede provocar efectos mortales (es el caso de los carbamatos para los mamíferos). Paralelamente el hombre sigue aumentando las dosis, ante la resistencia de los agentes-plaga.

Los efectos de la sustancia no quedan *in situ*: muchas de las variedades de agrotóxicos son fácilmente transportables y esparcibles a través del agua, del suelo y del aire, a veces a grandes distancias (es lo que ocurre con los organofosforados). Su impacto, por tanto, no sólo adquiere una dimensión temporal (por su carácter bioacumulativo y su alta persistencia en la biosfera) sino además una dimensión espacial, poniendo en peligro zonas no cultivadas o ajenas a la aplicación de los agrotóxicos. Es lo que llama JORGE RIECHMANN, el *efecto de destilación global* o *efecto saltamontes*: las sustancias, por su alta persistencia, pueden desplazarse por la atmósfera desde regiones tropicales y templadas hasta latitudes más altas, donde se condensan e impregnan la vegetación, el suelo y el agua²⁹⁸. La huella ecológica de los pesticidas y herbicidas, por tanto, trasciende el ámbito más próximo²⁹⁹.

²⁹⁸ RIECHMANN, J., 2003, *op. cit.*

²⁹⁹ No es de extrañar que se hayan encontrado restos de estas sustancias en lugares tan remotos como las regiones árticas, Islandia o el Orinoco, donde no se emplean (la presencia de restos de estas sustancias en la leche materna de mujeres esquimales es un dato revelador). Por ello, aún existen altas concentraciones en países del Norte, donde se prohibieron ya hace años (como el DDT).

Ciertos herbicidas, como el “Round-up”, (que contiene *glifosato*) alteran procesos biofísicos: por ejemplo son tóxicos para aquellos microorganismos que favorecen la descomposición de la materia orgánica en el suelo y la formación del humus. Los herbicidas, al igual que ocurre con los plaguicidas, privan de alimento a ciertas especies: por ejemplo, las plantas a las que se aplica constituyen el nutriente básico para algunas aves y mamíferos; y las “malas hierbas”, generarán igualmente resistencias, obligando al hombre a aumentar las dosis de herbicida. Pero además, la acción herbicida de algunas de estas sustancias puede extenderse a otras plantas (los no selectivos), que no suponen amenaza alguna a los cultivos: el caso del *glifosato*, tiene efectos tóxicos sobre la mayoría de especies de planta, afectando a árboles y arbustos de los cercos y cultivos cercanos, e incrementa la susceptibilidad de los cultivos a enfermedades. Otros plaguicidas, como los *piretroides*, surgidos como alternativa menos tóxica de los organoclorados, no se libran de sus efectos nocivos, y aunque no afectan a mamíferos, si que son extremadamente peligrosos para los peces, a pesar de su baja persistencia.

Las certidumbres e incertidumbres de la biotecnología

Según la define el Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992, la biotecnología sería “toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos”³⁰⁰. Esta definición, bastante amplia, supone que, en principio, podamos considerar como biotecnología no sólo aquellas aplicaciones más recientes relativas a la genética, la industria agroalimentaria o la industria farmacéutica. Desde los inicios de la agricultura, el ser humano ha aplicado técnicas y conocimientos mediante los cuales ha obtenido a partir de especies existentes, otras que se adapten a sus requerimientos, ya sea en la actividad agrícola, la ganadera, la explotación de bosques o la pesca. Técnicas como los cruces entre especies emparentadas o los injertos forman parte de la cultura agrícola tradicional.

Sin embargo, como advierte J. RIECHMANN las “biotecnologías” tradicionales no son comparables a la manipulación genética propia de los nuevos avances científicos y técnicos³⁰¹. En primer lugar, porque hoy se cuenta con una serie de herramientas para

³⁰⁰ Este documento se incluyen en la Conferencia de las Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo que tuvo lugar en Río de Janeiro en el año 1992 (ONU, 1992, "Convenio sobre la Diversidad Biológica", en CNUMAD, 1998, "Río 92. Programa 21. Acuerdos", Ministerio de Medio Ambiente, Serie Normativas, Madrid).

³⁰¹ RIECHMANN, J., 2004b, "Transgénicos: el haz y el envés. Una perspectiva crítica", Los Libros de la Catarata, Madrid.

“rediseñar” la naturaleza a una velocidad y profundidad antes insospechada³⁰². Hay una diferencia abismal en la capacidad de alterar la “información” biológica de los ecosistemas entre la industria genética actual y las formas tradicionales de domesticación de la naturaleza. En segundo lugar, si antes, esta modificación suponía el cruce de especies emparentadas, hoy es posible intercambiar el material genético de especies cualesquiera. Junto a ello, los avances en la ciencia genética han permitido introducir genes extraños en un organismo, alterando su fisiología y bioquímica. Vamos a centrar la atención, en este caso, en los impactos que la biotecnología está ocasionando sobre los sistemas agrarios.

Generalmente estas aplicaciones vienen teniendo un mayor uso en la industria agroalimentaria, obteniendo, por ejemplo, semillas de cultivos que las hagan resistentes tanto a las plagas de insectos como a las “malas hierbas”. Es lo que se conoce como cultivos o plantas “transgénicas”. Se han obtenidos variedades transgénicas en la soja, el algodón o el maíz, cuyas producciones van destinadas al mercado exterior. Existen regiones mundiales que se han “especializado” en el desarrollo de estos cultivos, desplazando a otros de carácter tradicional. Estados Unidos, Argentina, Brasil, China o la India serían los países que concentran más del 95 % de la producción de transgénicos con fines comerciales.

Sobre los “transgénicos” pesan un gran número de incertidumbres que tienen que ver con el desconocimiento de los efectos que éstos cultivos modificados genéticamente puedan acarrear tanto sobre la salud humana como sobre los procesos físico-ecológicos. Entre los riesgos sobre la salud pueden señalarse, por ejemplo, el potencial alergénico que estos cultivos pueden ocasionar sobre la población, la difusión de infecciones derivadas de nuevos agentes patógenos o posibles procesos cancerígenos.

Respecto a los riesgos ecológicos, es obvio que al introducir un cambio dentro de elementos y estructuras orgánicas que interactúan con otras estructuras en forma de sistemas abiertos, éste genera un efecto en cadena que altera el funcionamiento de estos sistemas o totalidades en su conjunto. Así los cultivos transgénicos pueden tener efectos imprevistos sobre la dinámica de poblaciones, en forma de desequilibrios en el modelo “depredador-presa”. Al igual que ocurre con los pesticidas y herbicidas, al introducir cultivos resistentes a las plagas, aquellas especies que las atacan y permiten el control biológico de éstas, corren el riesgo de desaparecer. Ello ocasionaría una merma sobre la biodiversidad y sobre las funciones que cumplen muchas de estas especies. Pueden señalarse también efectos que actuarían sobre la biogeoquímica del ecosistema: estos cultivos resultarían agresivos para aquellas poblaciones microbianas del suelo que regulan los flujos

³⁰² *Ibid.*

de nitrógeno, fósforo y otros elementos esenciales. Dado que los impactos se expanden más allá del ámbito de aplicación, otras poblaciones domésticas o autóctonas serían susceptibles de cambios genéticos por la “contaminación” de transgenes mediante procesos naturales, como la polinización, los cruzamientos híbridos, la dispersión o la transformación microbiana.

En cualquier caso, lo cierto es que la aplicación de los transgénicos y su consumo va por delante de las investigaciones y las certidumbres que existen sobre ellos. Es decir, se ha autorizado ya su uso en muchas regiones, pese a que no se tienen muy claros los riesgos que pueden ocasionar sobre la salud humana y el medio ambiente. Como afirma J. RIECHMANN, las capacidades de reproducción, mutación, evolución y colonización de nuevos hábitats que poseen los organismos (especialmente la vida microscópica) los convierte en algo cuyo control resulta muy difícil de efectuar (especialmente, cuando ese control ha de hacerse fuera del laboratorio)³⁰³.

Y también como ocurre con el caso de los biocombustibles, el uso generalizado de transgénicos puede ocasionar una pérdida considerable en la biodiversidad agropecuaria, lo que va en detrimento de cultivos y formas de explotación que han supuesto el soporte alimentario de muchas regiones desde tiempo atrás. La comercialización de las semillas transgénicas también introduce un nuevo elemento en las desigualdades entre el Norte y el Sur, lo que ya algunos vaticinan como la “tercera revolución verde”. Así son unas pocas empresas las que concentran la mayor parte de esta producción de semillas, sobre las cuales ejercen “derechos de propiedad intelectual”, yendo en contradicción con la forma tradicional por la cual se seleccionaban semillas y se volvían a usar año tras año, cosecha tras cosecha, de manera experimental. Esta situación ha desencadenado importantes conflictos entre campesinos y empresas por el uso de estas semillas³⁰⁴ como

3.3.5. OTRAS FORMAS DE DEGRADACIÓN DEL MEDIO

Junto a los problemas descritos, pueden considerarse un grupo de impactos que no suelen formar parte del núcleo de la problemática ambiental o al menos no con el grado de atención y preocupación que revisten otros problemas (cambio climático, contaminación del aire, contaminación del agua, etc.). Así, vamos a considerar:

³⁰³ *Ibid.*

³⁰⁴ Es el caso de la multinacional del sector Monsanto que ha llevado a pleitos y juicios a muchos campesinos que han replantado las semillas transgénicas, acusándoles de haber “atentado” el derecho de propiedad intelectual.

- La contaminación acústica.
- La contaminación lumínica.
- La contaminación por olores.
- La contaminación visual.

Todos ellos tienen como elemento en común su incidencia sobre la salud humana, pues agreden a sus mecanismos sensoriales y perceptuales, provocando daños de tipo psicológico pero que pueden llegar a acarrear otros más significativos sobre la fisiología y el metabolismo de las personas. No sólo sus efectos se dejan notar sobre los seres humanos. Cada vez más hay un mayor conocimiento de que este tipo de degradación del medio está dejando importantes secuelas en el comportamiento de las especies y en el funcionamiento de los ecosistemas.

El interés geográfico reside en que esta “contaminación” de los sentidos y de las percepciones tienen un fuerte componente espacio-territorial, pues se asocia a formas de vida y hábitos generalmente urbanos (consumismo, desplazamiento motorizado, elevado ritmo de vida, larga duración de las actividades económicas y de ocio), a las propias dinámicas de crecimiento del espacio urbano, a su estructura y diseño, a los sistemas de movilidad, a la ubicación y distribución de actividades molestas (por el ruido, los malos olores) o a la producción de nuevos paisajes y lugares. La virulencia de estos impactos no sólo tiene una estrecha relación con estos patrones y su magnitud, sino que también se relacionan con las formas en los que los individuos interactúan con su entorno más cercano, lo que hace que en unos casos manifiesten una mayor vulnerabilidad o sensibilidad a estos impactos que en otros. La vulnerabilidad puede diferir, de este modo, según la edad, sexo, ritmo de vida, rutinas diarias,... de la población afectada. Este tipo de cuestiones resultan ser sugerentes a una Geografía que se acerque a las dimensiones perceptuales y sensoriales de la crisis ecológica y a considerarlos como indicadores del “desarraigo ecológico” que han experimentado muchas poblaciones y culturas respecto a su entorno local.

La contaminación acústica

El ruido provocado por las actividades humanas puede causar efectos negativos sobre la salud humana. Éstos se relacionan con la disminución de la capacidad auditiva y con trastornos psicológicos (estrés, depresión, incomunicación, etc.) que pueden revertir, a

su vez, en problemas fisiológicos de mayor índole. La vulnerabilidad social al ruido dependerá principalmente de dos variables: de la intensidad de este ruido y del tiempo de exposición a niveles excesivos. En este sentido, los expertos han fijado distintos niveles de confort acústico. El umbral de molestia se ubica entre los 60 y 65 dB y el confort acústico estaría por debajo de los 50 dB³⁰⁵. Estos umbrales difieren según se trate de la jornada diurna y nocturna, pues en este último caso los sonidos de una intensidad que podemos considerar media son más notorios que durante el día. La OMS ha fijado en 40 dB el límite máximo con el que se favorece el descanso, unos valores que dependerán de si se producen en el ambiente exterior o el interior de locales, así como de la proximidad del afectado al foco emisor³⁰⁶.

La contaminación acústica adquiere así un fuerte componente espacial y geográfico, pues es de destacar cómo el modelo de asentamiento, la distribución de los usos y su proximidad a áreas residenciales, y otros aspectos relativos a la estructura, el diseño y la arquitectura de la ciudad (altura de edificios, anchura de las vías y calles, configuración de los espacios públicos, diseño y material de construcción de la vivienda, etc.) influyen en la manifestación del ruido como un problema ambiental urbano. No conviene olvidar que las condiciones ambientales locales (espacios más cerrados o más abiertos, topografía, presencia de vientos, etc.) pueden también influir decisivamente en este problema. Este componente espacial y geográfico ha sido reflejado recientemente en la elaboración de *mapas de ruido* para muchas ciudades, una herramienta que adquiere un peso bastante notorio en la gestión de la sostenibilidad urbana, así como en la aparición de ordenanzas municipales destinadas a establecer regulaciones para tipos de actividad y horas.

Pero trasciende a ello que el ruido se ha instalado como un elemento más del modo de vida urbano (y, podríamos decir, de la “cultura global”), con el cual la población parece haberse habituado a convivir, sin atisbar en sus posibles consecuencias. Pues ya no sólo es el hecho de que la población sea receptora de los efectos del ruido, sino que ella misma ha generado una “cultura del ruido” que forma parte de la vida cotidiana y hasta produciría cierta satisfacción para una parte de la población. Sin embargo, el ruido ha llevado también a que una parte importante de la población de las ciudades se desplazase a la periferia urbana o a zonas rurales buscando un ambiente más tranquilo, sosegado y en “contacto con la naturaleza”.

³⁰⁵ MUSCAR BENASAYAG, E., 2000, "El ruido nos mata en silencio", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20, p. 157.

³⁰⁶ Véase, p. ej., los límites de ruidos medidos en dB según las ordenanzas municipales de Benidorm, para el día y la noche, según actividad y del lugar (exterior o interior), en ESTEBAN ALONSO, A. de, 2003, "Contaminación acústica y salud", *Observatorio medioambiental*, nº 6, pp. 73-95.

Además de los trastornos que puede generar en la salud y el bienestar humano, el ruido también afecta a plantas y animales, pues altera su ritmo biológico. En el caso de los animales, especialmente de aquellos que dependen en alto grado del sentido auditivo, están expuestos a afecciones auditivas que suponen una merma considerable para su supervivencia. El ruido procedente de la actividad industrial y portuaria en el litoral interfiere en las señales acústicas que utilizan muchas especies animales marinas para comunicarse, lo que provoca el cambio de rutas y su desorientación.

La contaminación lumínica

Otro impacto, quizá menos conocido y popularizado que el de la contaminación acústica, pero igualmente agresivo sobre la salud humana y la calidad ambiental es el de la contaminación lumínica. Se entiende como tal la emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direcciones, rangos espectrales y horarios que se consideran por encima de lo realmente necesario y que por lo tanto comportan un exceso de gasto energético. Como es sabido, la aparición de la electricidad supuso cambios drásticos en la forma de estructurar las actividades económicas en las ciudades, las jornadas laborales y los hábitos de la población local, así como de los usuarios y visitantes. Estos hechos han llevado a alterar los denominados *ritmos circadianos* que se definen como los “ritmos biológicos con una duración cercana a 24 horas, que regulan nuestra actividad metabólica, hormonal y conductual diaria”³⁰⁷. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que la alteración de los ritmos circadianos puede constituir un riesgo potencial de cáncer: “el reloj circadiano no sólo organiza varios procesos biológicos y conductuales, sino también desempeña un papel fundamental en la fisiología celular”³⁰⁸. Cabría añadir además otro tipo de molestias, como los deslumbramientos en carretera a los conductores o la incidencia del alumbrado urbano en el interior de las casas.

La contaminación lumínica se relaciona también con el aumento del brillo del cielo nocturno en muchas ciudades. La influencia de la iluminación urbana puede extenderse hasta centenares de kilómetros de su origen, lo que trasciende el ámbito local³⁰⁹. Este problema tiene una importante huella ecológica asociada, además de otros impactos que afectan al bienestar humano en un sentido más intangible. Por un lado, el exceso de luz ha

³⁰⁷ HERNÁNDEZ-ROSAS, F. y SANTIAGO-GARCÍA, J., 2010, "Ritmos circadianos, genes reloj y cáncer", Archivos de medicina, Asociación Española de Médicos Internos Residentes, Vol. 6, nº 2., (<http://www.scribd.com/collections/2310697/Archivos-de-Medicina>).

³⁰⁸ *Ibid.*

³⁰⁹ Por ejemplo, el halo fluorescente de Madrid se eleva 20 km por encima de la ciudad, mientras el de Barcelona es perceptible a 300 km.

provocado importantes daños a aquellos ecosistemas nocturnos próximos a las áreas urbanas, con el agravante de que “la fauna nocturna es mucho más numerosa que la diurna”³¹⁰. Y no sólo ha afectado a las comunidades de especies que realizan sus principales funciones durante la noche, sino también a aquellas diurnas que se ven, de este modo, alteradas por la presencia de luz artificial nocturna. Ello ha llevado, por ejemplo, a alterar los equilibrios entre especies depredadoras y especies presa. La irradiación lumínica, procedente de zonas urbanas costeras, y proyectada sobre el mar, también ha conllevado alteraciones en los ciclos de ascenso y descenso del fitoplancton en los ecosistemas marinos litorales.

Por otro lado, la contaminación lumínica de las ciudades ha comportado un impacto sobre el conocimiento y la cultura humanas, al hacer “desaparecer” de la bóveda celeste nocturna estrellas y demás objetos celestes. Esto no sólo perjudica por su interés científico. Como se sabe, la contemplación del cosmos y de sus fenómenos ha supuesto una fuente de conocimiento para la mayoría de culturas rurales y tradicionales, que interpretaban estos fenómenos y los aplicaban al sentido mismo de su existencia. De esta forma, la contaminación lumínica también está detrás del desarraigo cultural que han experimentado las sociedades urbanas respecto a su entorno.

Las medidas para afrontar la contaminación lumínica han estado relacionadas principalmente con la aplicación de los principios de ahorro energético en la ciudad y con cambios en la planificación del alumbrado (lámparas y farolas de menor consumo, restricciones en el uso de rótulos de neón, disminución del ángulo de luz proyectado, corte de la iluminación nocturna en edificios y monumentos representativos en la ciudad, etc.). No obstante, en la mayoría de los casos, estas medidas no dejan de ser simplemente correctoras.

La contaminación por olores

El problema de los malos olores ha constituido un fenómeno frecuente en la historia ambiental de las ciudades y ha sido un factor que ha influido negativamente en los niveles de confort y bienestar del habitante urbano. Suele estar relacionado con actividades que resultan molestas por la emisión de gases y sustancias a la atmósfera (industrias, ganadería estabulada, etc.) y también con problemas relativos a la higiene de calles y viviendas, el emplazamiento de vertederos de residuos sólidos urbanos o los sumideros de aguas fecales,

³¹⁰ HORST, P., 1999, “¿Quién nos ha robado la Vía Láctea? El problema de la contaminación lumínica”, Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, nº 7, p. 105.

entre otros. Éstos también tienen un claro componente espacial, pues depende de la forma en la que se distribuyen estos usos en el territorio y de la proximidad de áreas residenciales a los focos de emisión. Ciertas condiciones ambientales, como el régimen de vientos, son importantes a la hora de hacer una gestión más eficaz de este problema.

Sus impactos sobre la salud están relacionados, como ocurría con la contaminación acústica, con la intensidad del fenómeno y la frecuencia de exposición a éste. Además del malestar que generan, los malos olores pueden acarrear efectos fisiológicos o patológicos, como desórdenes del sueño, dolores de cabeza y problemas respiratorios.

Pero no sólo este problema hay que evaluarlo en términos de posibles afecciones o impactos directos a nuestro bienestar. Es frecuente que tras los malos olores se encuentren actividades o prácticas que emiten contaminantes de tipo atmosférico o que producen una elevada carga de residuos. De manera que el olor sería muchas veces un buen indicador de otros tipos de impactos y contaminación más allá del simplemente olfativo. Además, la forma habitual con la que se ha gestionado los malos olores dice mucho acerca del modo de afrontar el malestar ambiental. La solución más practicada ha sido la de alejar y dispersar aquellas actividades pestilentes al extrarradio urbano o a zonas rurales, en lugar de prevenirlos, lo que ha llevado a exportar estos males hacia otras regiones. Este tipo de medidas constituyen un síntoma no sólo de cómo se han afrontado habitualmente problemas de este calado, sino la mayoría de problemas ambientales que tienen una manifestación local. Las medidas parciales, correctoras y localistas han traído consigo, frecuentemente, externalidades que se han prolongado y desplazado en el tiempo y en el espacio.

Es frecuente hablar de la contaminación por olores como algo relacionado con actividades pestilentes, pero esto no ha de ser necesariamente así. Habría que considerar otras influencias sobre nuestros sentidos olfativos que profundizan en los conflictos entre ser humano y naturaleza. Éstos tienen que ver con la creación de ambientes y olores elaborados industrialmente que ocultan o reemplazan a los aromas propiamente naturales. Estos hábitos y pautas de consumo pueden interpretarse como una preferencia de la gente y del mercado por lo “artificial” en lugar de lo propiamente natural. En un sentido geográfico y relacionando el problema ecológico con el fenómeno de la “desterritorialización”, la impostura de modas universales en lo referente a perfumes y ambientes han mermado en algunos casos la identidad de lugares y entornos marcados, precisamente, por la peculiaridad de sus olores. La relación entre los lugares y los olores que desprenden la ha sabido ver N. CANO SUÑÉN en un reciente trabajo, del que extraemos el siguiente texto:

“Al ser el paisaje un concepto visual... a menudo olvidamos incluir los olores como parte del mismo, pues éstos están ausentes de las representaciones paisajísticas, sean pictóricas o fotográficas. Sin embargo, como podemos comprobar si reflexionamos acerca de nuestra experiencia, los olores forman una parte sustancial y significativa de los paisajes, ya sean éstos urbanos o “naturales”, y lugares como la casa, los mercados o las fábricas, y no podemos desligarlos de su carácter”³¹¹.

La contaminación visual

Con este término aludimos a aquellas perturbaciones en la visualización o en la percepción de una zona o de un paisaje. Tanto la sensación de ruido o de “mal olor” tienen bastante de apreciación subjetiva, pero más aún en el caso de la contaminación visual. La percepción de un paisaje y de sus cualidades estéticas son dependientes, en gran medida, de los valores que acompañan al observador (filtrados por influencias ideológicas, culturales, familiares, etc.) y del vínculo que mantiene con el entorno en cuestión. Una misma intervención sobre el paisaje puede provocar reacciones distintas en cuanto a su atracción o rechazo.

Cabe referirse, en primer lugar, a aquellos paisajes y escenarios que forman parte de la vida cotidiana y cuya morfología y apariencia pueden dañar el bienestar de las personas. La iluminación natural o artificial de los lugares, los cromatismos, la configuración y dimensión de los espacios, etc., son aspectos que pueden llegar a afectar a los estados de ánimo de sus habitantes o usuarios³¹². Junto a estas influencias, puede considerarse aquellas actuaciones que tienen lugar sobre el paisaje urbano y que alteran su imagen precedente. Es frecuente que el elemento que genera la perturbación no tiene por qué ser objeto de rechazo, sino la forma en la que se inserta en un entorno determinado, es decir, la relación que efectúa con su contexto. Esta relación puede ser agresiva en función de los rasgos arquitectónicos o decorativos (si se trata de un edificio o de un establecimiento), de su tamaño, de su significado (ideológico, religioso, político, étnico, etc.) del dominio que tiene en la escena (más aún, si el elemento es observable desde múltiples perspectivas), etc.

A veces, este tipo de contaminación, cuando se produce, resulta más acusada en los paisajes rurales que en los urbanos pues, en principio, los primeros están sometidos a un ritmo de transformación más lento y conservan una serie de propiedades estético-formales que han perdurado a lo largo del tiempo, consiguiendo, de esta forma, una relación

³¹¹ CANO SUÑÉN, N., 2007, "Olores, sonidos y otros sentidos en la percepción de lugares y paisajes", Comunicación presentada al XX Congreso de la AGE, Sevilla.

³¹² V., p. ej., TUAN, Yi-Fu, 2007, "Topofilia", Melusina, Barcelona.

armónica con el entorno (estilos arquitectónicos, materiales empleados en la construcción de las casas, cultivos, modificaciones en las formas del relieve, etc.).

Además de lo descrito, los impactos visuales se refieren a fenómenos psicosociales y afectivos que tienen que ver con el maltrato estético de edificios, lugares y paisajes singulares o tradicionales. Éstos forman parte del imaginario colectivo de los habitantes locales, pues a ellos asocian vivencias del pasado (el vínculo es más fuerte en las edades más tempranas), recuerdos, emociones y sensaciones que proporcionan un alto grado de bienestar y felicidad. De ahí que los impactos estético-formales que tienen lugar sobre el territorio interfieren de manera notable en la identidad de paisajes y lugares y en el reconocimiento que sus habitantes y usuarios mantienen hacia éstos. En otro lugar se argumentará sobre los aspectos identitarios asociados al territorio (v. 4.5.1.), su relación con los conflictos socioambientales (v. 4.5.), así como con los procesos de sostenibilidad (v. 7.5.2.).



CAPÍTULO 4

EL PROBLEMA TERRITORIAL



CAPÍTULO 4

EL PROBLEMA TERRITORIAL

4.1. INTRODUCCIÓN: EL TERRITORIO Y LA NUEVA REALIDAD GEOGRÁFICA EN LA ERA DE LA GLOBALIZACIÓN

Dentro del heterógeno campo de estudio geográfico, la idea de *territorio* parece funcionar en los últimos años como núcleo o ligazón a partir del cual se trataría de concretar el sentido y utilidad de la Geografía actual. De forma que el territorio está ya plenamente asentado en el discurso y la orientación aplicada de la disciplina geográfica. Así, la redefinición de los estudios superiores y másteres en muchas universidades, así como la presencia creciente de geógrafos en tareas de planeamiento y ordenación territorial son claros indicadores de esta tendencia.

Sin embargo, el territorio está experimentando un creciente interés en otras disciplinas, que han dado lugar a multitud de perspectivas, aproximaciones metodológicas y escalas de análisis. Pero también es cierto que el territorio ha desencadenado en el terreno epistemológico conflictos y fricciones, en tanto que supone un suculento campo de intervención y de legitimación social de estas disciplinas. La Geografía, en este sentido, no ha sido ajena a estos conflictos interdisciplinarios y también han entrado en disputas por apropiarse de un campo de estudio que, sin embargo, no es propiedad de ninguna en exclusividad.

Pese a ello, la idea de territorio (partiendo desde un punto de vista teórico) está dentro del núcleo teórico y conceptual de la Geografía, pues enlaza con la definición de *medio geográfico* como así lo hace ver F. ZOIDO:

“el territorio es el espacio geográfico adscrito a un ser, a una comunidad, a un ente de cualquier naturaleza física o inmaterial: el espacio de vida de un animal, el área de aparición de una especie vegetal, el ámbito de difusión de una lengua o de cualquier otra práctica social, etc. Cuando se atribuye a un grupo humano complejo (un pueblo, una nación, una sociedad) se convierte en uno de los integrantes fundamentales de su proyecto común: en soporte y recurso básico, ámbito de vida, paisaje propio e invariante en la memoria personal y colectiva. En definitiva es el espacio geográfico en el que se vive y que corresponde

manejar y administrar para bien de los individuos y del conjunto de la comunidad³¹³(el subrayado es nuestro)".

De la definición de ZOIDO, se puede extraer que el ser humano se define por ser una *especie territorial*, es decir, que requiere de un espacio físico donde ejercer su control, desarrollar sus actividades, construir su hábitat y relacionarse socialmente. La característica de *territorialidad* no es exclusiva a la especie humana, pero sí lo es el que tanto la apropiación y las relaciones que tienen lugar sobre el territorio obedecen a unas reglas compartidas culturalmente: "es una territorialidad proyectada y construida"³¹⁴.

Esta condición no sólo se refiere a un grupo o colectividad (al que le unan elementos comunes de tipo ideológico, cultural, laboral, político, etc.) sino también a inquietudes individuales, más íntimas y personales. Su componente subjetivo proviene de la forma en que cada individuo somatiza los significados adquiridos históricamente por el territorio, de la percepción que tiene de éste, y del tipo de vínculos que mantiene con él (productivos, relacionales, afectivos, simbólicos).

El *territorio* define, pues, *el medio construido por el ser humano* y dentro de éste a los agentes que intervienen en esta construcción, con un fin o una intención determinada. Este producto o construcción se compone tanto de aspectos materiales y visibles (asentamientos, infraestructuras, paisajes, etc.) como de aquellos de carácter inmaterial (ideas, creencias, valores, racionalidades, etc.).

El proceso de construcción del territorio, tanto en un sentido material, como en cuanto al significado que ha adquirido colectiva e individualmente, evidencia la *antropización* progresiva del medio físico-natural, con la intención de crear un nuevo medio acorde a las necesidades humanas. Las reglas que subyacen en esta antropización y artificialización del medio han ido variando a lo largo de la historia, lo que ha hecho del territorio una realidad en continua mutación: la delimitación de fronteras político-administrativas, la estructura social, el modo de organizar los usos y funciones económicas, la distribución y evolución de los asentamientos, la morfología de los paisajes,... serían algunos de los procesos que vendrían a indicar tales transformaciones.

Desde el punto de vista de la problemática ambiental, podemos concebir el territorio, al menos, desde dos perspectivas:

³¹³ ZOIDO NARANJO, F., 1998, "Geografía y Ordenación del Territorio", *Iber, Didáctica de las ciencias sociales, Geografía e Historia*, nº 16, pp. 19-31.

³¹⁴ ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2000, "Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía", Ed. Ariel, Barcelona, p. 527.

- Como un escenario donde suceden los impactos y alteraciones que las actividades humanas infringen sobre el medio físico-ambiental.
- Como una entidad en sí misma, que actúa como factor o causa, precisamente, de este deterioro.

Si se trata de hacer una revisión en profundidad de los porqués de la crisis ecológica, resulta especialmente útil la última perspectiva, pues vendría a indicar que parte del problema y del conflicto entre ser humano y naturaleza procede de la forma con la que éste ha construido su propio medio, su *territorio*. El creciente y reciente interés por el territorio debe contextualizarse dentro de los profundos cambios y transformaciones que están ligados al proceso de globalización y a la emergencia de las nuevas tecnologías de la información, como Internet³¹⁵.

Podemos referirnos a la globalización en términos de causalidad entre dos fuerzas o realidades, lo global y lo local, desde diferentes enfoques. Una forma de considerar este fenómeno es contemplar la globalización como una nueva etapa en la historia económica, marcada por la hegemonía del sistema capitalista y por el tránsito de una sociedad industrial a otra “post-industrial”, que llevaría a una presunta “desmaterialización” de los procesos de producción y del consumo. En principio, este término indicaría una economía menos dependiente del soporte físico, menos estática, más flexible y configurada a partir de nuevos sectores productivos que basarían su rentabilidad y funcionamiento en un capital presuntamente intangible.

Dentro de estos sectores, se destaca el papel de la información como el principal catalizador de la riqueza y producción económica, y como ha ocurrido con otros modelos económicos, su incidencia trasciende el aspecto económico, al extremo de condicionar (en alto grado, incluso) el funcionamiento del tejido social. De ahí que sea también habitual considerar esta etapa como la “era informacional”, indicando así un momento de paroxismo tecnológico, en el que el mundo aparece dominado por la incidencia de las redes digitales, los aparatos electrónicos, los sistemas de transportes y comunicaciones cada vez más veloces y la conexión inmediata pese a las distancias geográficas (para muchos, un mero momento transicional hacia estadios del progreso técnico humano que se vaticinan infinitamente más avanzados).

³¹⁵ DELANEY, D., 2009, "Territory and Territoriality", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.), "*International Encyclopedia of Human Geography*", Elsevier Science, p. 196.

Estos cambios económicos y tecnológicos han configurado una nueva realidad geográfica cuyo rasgo más sobresaliente es la estrecha relación que existe entre lo local y lo global dentro de un mismo marco territorial. En los círculos académicos y periodísticos es habitual oír hablar del mundo actual como un mundo “unificado”, en el cual el tiempo y el espacio han perdido el significado que tenían con anterioridad³¹⁶.

Este encadenamiento causal entre lo local y lo global y viceversa ha incrementado los niveles de susceptibilidad de comunidades locales y territorios respecto a crisis y cambios que les son externos, según postula U. BECK en su teoría de la *sociedad del riesgo*³¹⁷. En este sentido, los problemas ecológicos participan precisamente de esta sensación de riesgo, en tanto son fenómenos difíciles de prever y de controlar y se diversifican con caracteres e intensidades distintas según cada lugar. La imprevisibilidad e incontralabilidad de los riesgos de tipo socioambiental va unida a su alcance global, a su manifestación transfronteriza y a su naturaleza compleja.

Desde otro enfoque, la relación entre local y global se analiza en términos de una *dialéctica*. Esta dialéctica se ha resuelto de distintas formas. Desde aquellos que consideran que la globalización ha borrado la identidad de las comunidades locales, lo que ha llevado a proclamar el “fin de la historia” por la hegemonía absoluta alcanzada por el sistema capitalista³¹⁸, hasta los que ven en la globalización el fenómeno que ha reforzado, más bien, el sentido de lo local, como forma de resistencia y de especificidad ante el efecto uniformizador de la lógica capitalista. R. ROBERTSON prefiere referirse a dicho proceso no de manera que *tiempo y espacio, universalidad y localidad, homogeneidad y heterogeneidad*, se encuentren enfrentadas, sino coexistiendo, en el análisis, las distintas categorías, algo que denomina con el término alternativo de “glocalización”³¹⁹. Los territorios son, en este sentido, partícipes de unas lógicas y usos globales, pero también contienen atributos específicos, siendo, por ello, simultáneamente, “globales” y “locales”.

En síntesis, estas visiones y enfoques sobre la idea de globalización permiten extraer al menos dos interpretaciones posibles que profundizan en el problema ecológico contemporáneo, y que se refieren a dos procesos inextricablemente unidos y sinérgicos:

³¹⁶ ORTEGA VALCÁRCEL, J., 2000, “Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía”, Ariel, Barcelona, p. 506.

³¹⁷ BECK, U., 2009, “La sociedad del riesgo global”, Siglo XXI, Madrid.

³¹⁸ La conocida frase se atribuye a la obra del politólogo F. FUKUYAMA “El fin de la historia y el último hombre”.

³¹⁹ ROBERTSON, R., 2000, “Glocalización: tiempo-espacio y homogeneidad heterogeneidad”, *Zona Abierta*, nº 92-93.

- La globalización ha supuesto una reducción de las distancias y de la duración en las actividades humanas. La forma de organizar y construir el medio tiene, en este sentido, como finalidad prioritaria la búsqueda de una mayor eficiencia en tiempo, por lo que se da prioridad a aquellos usos, diseños, modelos de asentamiento, etc., que respondan a este criterio. Esta forma de percibir y manejar el espacio y el tiempo tienen unos fuertes impactos en el medio ambiente y en el modo de gestionarlo.
- La globalización ha supuesto la universalización y hegemonía de un discurso o “pensamiento único”, el cual entra en conflicto con la diversidad “cultural” de los lugares, y reduce la historia y el progreso de los distintos pueblos y territorios (es decir, su evolución pasada y futura) a modelos de desarrollo económico, urbano y cultural mediatizados por la lógica capitalista. Lo que significaría que la dirección de los procesos territoriales responde a la hegemonía racionalidad económica. Esta lógica (como luego abordaremos en otro capítulo, v. 5.5.) efectúa un severo reduccionismo sobre el valor y el uso de la naturaleza.

Desde el punto de vista geográfico, lo interesante sería llegar a entender cómo las recientes transformaciones que tienen lugar en el territorio, como consecuencia del proceso de globalización, del acortamiento de las distancias y de la hegemonía alcanzada por el capitalismo ha alentado aun más fenómenos de deterioro socioambiental. La globalización es escenario de contradicciones tal y como lo indica M. AUGÉ:

“En el mundo «sobremoderno», en el que la velocidad del conocimiento, las tecnologías y el mercado se ha triplicado, cada día es mayor la distancia que separa la representación de una globalidad sin fronteras –que permitiría que los bienes, los hombres, las imágenes y los mensajes circularan sin ningún tipo de limitación- de la realidad del planeta, que se encuentra fragmentado, sometido a distintas divisiones, las cuales, si bien la ideología del sistema se esfuerza en negar, constituyen el centro del mismo”³²⁰.

En este sentido, son muchos los procesos territorios que han agudizado, en los últimos tiempos, los problemas de tipo ambiental y que requerirían de una investigación más profunda y pormenorizada de la que podemos dedicarle aquí. En su lugar trataremos de diagnosticar el “problema territorial” de la crisis ecológica tomando cuatro fenómenos que consideramos de gran importancia, en la medida que caracterizarían y representarían una buena parte de la nueva realidad geográfica de la globalización:

³²⁰ AUGÉ, M., 2007, "Por una antropología de la movilidad", Gedisa Editorial, Barcelona, pp. 19-20.

- La devaluación física del espacio-tiempo propiciada por las nuevas tecnologías y los sistemas de transporte.
- La globalización de la racionalidad económica capitalista neoliberal.
- La urbanización como principal sistema de asentamiento.
- El desarraigo de paisajes y lugares de su contexto territorial

4.2. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO-TIEMPO EN LA GLOBALIZACIÓN: REPERCUSIONES SOBRE LA DEGRADACIÓN FÍSICO-AMBIENTAL

4.2.1. EL USO EFÍMERO Y ACELERADO DEL ESPACIO

El desarrollo tecnológico ha posibilitado una aceleración considerable de las actividades y prácticas sociales, desde las productivas hasta las decisiones político-estratégicas, pasando por las relaciones sociales. Podríamos decir que la “carrera” contra el tiempo está presente desde que el ser humano va usando técnicas y utensilios más complejos con los que ganar en eficiencia en la realización de sus actividades más primarias y elementales.

Sin embargo, el espectacular incremento de la velocidad va unido al despegue científico y tecnológico de la modernidad y, sobre todo, cuando se implanta y generaliza el sistema socioeconómico capitalista³²¹. No en vano, el capitalismo introduce la estrategia del corto plazo en la producción industrial y tiene en la eficiencia el procedimiento fundamental para reducir costes y aumentar lo producido en el menor tiempo posible.

La aceleración histórica del tiempo experimentada por las sociedades occidentales y por las áreas que están bajo su influencia cultural, no se produce de una forma progresiva, sino con distintos saltos de escala en ritmo e intensidad, etapas que corresponden a sendas revoluciones técnicas y económicas. Dentro de la era moderna, J. BERIAÍN distingue³²²:

- Una fase de *despegue* entre 1450 y 1800, en la que se produce el tránsito del “ritmo lento”, pegado a la naturaleza, propio del agricultor de la aldea medieval, al “ritmo

³²¹ BERIAÍN, J., 2008, “Aceleración y tiranía del presente: la metamorfosis en las estructuras temporales de la modernidad”, Anthropos, Barcelona, p. 114.

³²² *Ibid.*, p. 114.

rápido” que comienza con el comerciante y el artesano, pegados al ritmo social de los mercados y sus exigencias computadas por el reloj.

- Una fase de *aceleración*, asociada al proceso de industrialización y a la implantación de un nuevo modelo energético (combustibles fósiles) que posibilitará aumentar la potencia y velocidad de los procesos de producción y del desplazamiento de mercancías y personas. Esta última fase iría desde 1800 a 1950 y tiene sus hitos más representativos en las máquinas de vapor, en las locomotoras y en los barcos a vapor, y su aplicación a los sistemas de transporte, en especial, el ferrocarril, por la gran importancia que tuvo en las primeras deslocalizaciones industriales. Junto a estos avances, se pueden añadir el uso generalizado de electricidad, y los primeros sistemas de telecomunicación sofisticados (telégrafo, teléfono, radio, etc.).

En una etapa más reciente y contemporánea (siguiendo con la cronología de BERIAÍN, podríamos localizarlo en el último medio siglo) se asiste a la compresión casi absoluta del espacio-tiempo por un incremento espectacular de la movilidad en los flujos de personas, mercancías e información. Entre los procesos que han articulado este salto de escala más reciente podemos señalar:

- Las mejoras en el transporte motorizado. Cabe resaltar los grandes progresos en la aviación (maquinarias más veloces y mayor frecuencia de vuelos), no sólo para distancias largas sino también medias; el transporte en tren, con la alta velocidad y la socialización del “automóvil”, convirtiéndose en el principal medio de transporte.
- La configuración de nodos intermodales, sistemas regulares de transporte intraurbanos e interurbanos, que permitiría evitar, a priori, tiempos de espera y aumentar la simultaneidad de distintos medios de transporte.
- La aplicación de ciertos materiales y avances técnicos a la microelectrónica han permitido generar toda la maquinaria técnica e informática de la era digital, donde Internet y la telefonía móvil son actualmente los máximos exponentes.

Esta aceleración, como es lógico, ha tenido serias consecuencias en nuestra forma de percibir y relacionarnos con el entorno. Entre los autores que más han profundizado en esta materia, cabe destacar al pensador P. VIRILIO y el desarrollo de su “dromología”. El teórico y urbanista francés considera que la velocidad actúa como el principal agente o motor de transformación social y política y lo destaca en su aspecto más negativo: ha conducido al trastorno de los sentidos del espacio, del tiempo y del cuerpo, lo que se

traduce en impactos destructivos sobre el terreno de lo social, lo político y la vida humana³²³. La velocidad se convierte en la sociedad actual, en objeto de culto y forma parte de las condiciones que influyen en el bienestar, el progreso e, incluso, el poder³²⁴.

El sentido máximo de la dromología de VIRILIO se ubica en la idea de que el espacio ha quedado engullido por esta aceleración. Se ha producido una creciente devaluación de la importancia que la distancia tenía sobre los modos de organización y producción económica y sobre las actividades cotidianas. Como consecuencia, se ha reducido la duración de la mayoría de las prácticas sociales (haciendo desaparecer aquellas tradicionales que no se ajustan a estos ritmos). Pero esta reducción de distancias ha ido en paralelo, curiosamente, de una dispersión creciente sobre el espacio de los lugares de trabajo, de consumo o de ocio. Lo ganado en cuanto a tiempo (tecnológico) supone una pérdida y agotamiento del espacio.

Se consolida así, en la era global, *una cultura del tiempo*, que se desvincula de los ritmos tradicionales de vida y del marcado por los acontecimientos de la naturaleza. Si en el pasado era el espacio y las condiciones ambientales los factores que influían en los ritmos de las actividades humanas, ahora es el tiempo (un tiempo “tecnologizado”) el que condiciona el uso del espacio. La cultura del tiempo en la modernidad se basa, pues, en una *desculturización* de los sentidos y valores temporales en los que se basaban las sociedades tradicionales y rurales. La aceleración promueve *el desligamiento del ser humano actual de su corpus territorial*, por el uso efímero y frenético que hace del medio. H. LEFEBVRE ya decía, con esta misma intención, que la “falsa conciencia capitalista no es falsa conciencia del tiempo, sino del espacio”³²⁵.

Dicho proceso ha propiciado un nuevo tipo de relaciones y vínculos de las personas con los lugares y con el territorio que ha conllevado nuevas formas de habitar los asentamientos y en particular la ciudad. En realidad, lo que ha sucedido es que *el sentido tradicional de habitar ha quedado desnaturalizado* en la forma en la que F. MUÑOZ denomina “territoriente”³²⁶. Los “territoriantes” serían habitantes o residentes en un lugar,

³²³ TIRADO, F., 2006, “Habitamos un presente de «pura guerra»”, *Archipiélago*, nº 71, p. 106.

³²⁴ Ya afirmaba P. VIRILIO que “el poder es inseparable de la riqueza y la riqueza es inseparable de la velocidad” (VIRILIO, P., 1997, “Cibermundo: ¿una política suicida?, conversación con Philippe Petit”, Dolmen, Santiago de Chile). Sobre la relación entre el control de los tiempos de espera, el status social y el sentido de poder y superioridad que genera, se puede hallar una interesante reflexión en LEVINE, R., 2006, “Una geografía del tiempo. O cómo cada cultura percibe el tiempo de manera un poquito diferente”, Siglo XXI, Buenos Aires.

³²⁵ Citado en ALFARO VARGAS, R., 2006, “La sociología crítica de Henry Lefebvre”, *Revista de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica*, nº 113-114, p. 99.

³²⁶ MUÑOZ, F., 2008, “Urbanización. Paisajes comunes, lugares globales”, Gustavo Gili, Barcelona.

pero al mismo tiempo, usuarios de otros lugares o visitantes aún de otros; serían, por tanto, “habitantes a tiempo parcial”³²⁷. Es el tipo de ciudadano prototipo de la ciudad postindustrial o posmoderna, de límites cada vez más difusos y en la que la movilidad (especialmente, la motorizada) es una pauta obligada por la separación y dispersión creciente de las funciones y usos del suelo.

Así, las relaciones que los habitantes de la ciudad posmoderna establecen con los lugares son cada vez menos duraderas y más transitorias, de presencia efímera, marcada por el tiempo que se emplea en la actividad o función a la que en principio va destinado. Este fenómeno trae consigo al menos dos hechos que repercuten en las relaciones entre los individuos y su entorno:

- Se altera severamente la forma en la que se percibe el entorno, pues está condicionado al tiempo de uso y a su velocidad. En realidad lo que se produce es una percepción múltiple del entorno (a modo de fotogramas que se suceden uno tras otro, que dificulta percibir y comprender su diversidad, complejidad y detalles.
- El uso efímero no significa un menor impacto sobre el entorno, pues el “territoriente” es consumidor de productos, energía y materiales tanto en los lugares de origen como de destino, a lo que hay que sumar los costes ambientales del desplazamiento. De esta forma, el “territoriente” propicia consigo la dispersión de impactos y huellas ecológicas sobre los lugares a los que acude o se desplaza.
- El tiempo condiciona también los tipos de vínculos sociales. De modo que los encuentros colectivos van en deterioro a la par que los espacios y lugares destinados a estos usos (sobre la crisis del lugar y la idea del no-lugar, véase 4.5.3.).

Este nuevo fenómeno trae consigo la dificultad de evaluar la huella ecológica de un territorio o de una ciudad por habitante, en tanto que los individuos que “consumen” espacio urbano y presentan demandas de tipo ecológico no son todos ellos “habitantes” propiamente de estos lugares. El cálculo en la magnitud e intensidad del metabolismo de un lugar o de un espacio geográfico más o menos definido se hace así extremadamente complejo pues es variable y oscilante según los usuarios del espacio urbano.

Aceleración del tiempo y banalización del entorno (como complejo construido a partir de atributos sociales, culturales, ecológicos, técnicos, estéticos, etc.) son, por tanto,

³²⁷ *Ibid.*

dos procesos que van estrechamente de la mano. La movilidad asigna, de esta manera, un sentido distinto al espacio, que se opone a la sedentarización que caracterizó a las sociedades modernas y tradicionales³²⁸.

De esta manera lo sintetiza el propio VIRILIO:

“Con la decadencia geográfica producida por la aceleración que sufre nuestro mundo actual, el planeta ya es una simple anécdota empequeñecida que para mucha gente ya representa el desencadenante de sus peores claustrofobias”³²⁹.

Este fenómeno conduce directamente al mito del crecimiento y a la necesidad de prorrogar éste más allá de la realidad planetaria para saciar sus infinitas demandas materiales. La carrera por la “conquista del espacio” iniciada a mediados del siglo XX y renovada recientemente por las expediciones realizadas para conocer la composición física y atmosférica de Marte, presencia de agua y de algún indicio de materia orgánica (es decir, buscar condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de la vida humana), responden, en el fondo, a esta forma de enfocar los problemas terrestres, entre ellos, la crisis ecológica de la Humanidad³³⁰.

Curiosamente la aceleración del tiempo no ha resuelto el problema de la “disponibilidad” de tiempo, como un “mal” que aqueja ampliamente a las sociedades, en especial, aquellas que viven o trabajan en medios urbanos³³¹. Así lo indica J. BERIÁIN:

“Cuando se dobla la velocidad de transporte, entonces, la mitad de tiempo usada previamente para el transporte está disponible ahora como ‘tiempo libre’. Sin embargo, si la velocidad se dobla pero la distancia se cuadruplica, entonces, necesitamos el doble de tiempo que antes, es decir, el tiempo se convierte en escaso”³³².

I. ILLICH ya calculó en 1974 cómo esta ganancia de velocidad resultaba ser, en el fondo, una quimera:

³²⁸ HIERNAUX, D., 2006, "Geografía de los tiempos y de los espacios efímeros...", en NOGUÉ, J. y ROMERO, J. (eds.), *"Las otras geografías"*, Tirant lo Blanch, Valencia.

³²⁹ Citado en MORA, M., 2006, "Un urbanista de lo infraordinario", en *Archipiélago*, nº 71, p. 103.

³³⁰ Un enfoque crítico e irónico de estas posturas puede hallarse en RIECHMANN, J., 2004, "Gente que no quiere viajar a Marte: ensayos sobre ecología, ética y autolimitación", Los Libros de la Catarata, Madrid.

³³¹ Pese a la aceleración tecnológica, la media de tiempo empleado para el desplazamiento personal se mantiene constante con el usual en nuestros antepasados: según BLEIJENBERG, no más de hora y media diaria (Citado en RUIZ GARCÍA, J. M., 2005, "Velocidad, ¿ir más rápido o llegar antes?", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n28/ajrui.html>)).

³³² BERIÁIN, J., 2008, *op. cit.*

“El varón americano típico consagra más de 1.500 horas por año a su automóvil: sentado dentro de él, en marcha o parado, trabajando para pagarlo, (...). Sin contar el tiempo que pasa en el hospital, en el tribunal, en el taller (...). Estas 1.500 horas le sirven para recorrer 10.000 kilómetros, es decir, 6 kilómetros por hora. Exactamente la misma velocidad que alcanzan los hombres en los países que no tienen industrial del transporte. Con la salvedad de que el americano medio destina a la circulación la cuarta parte del tiempo social disponible, mientras que en las sociedades no motorizadas se destina a este fin sólo entre el 3 y el 8 por ciento”³³³.

Junto a ello, la aceleración afecta especialmente al *sentido de identidad*. La globalización tecnológica ha provocado, en muchas culturas y lugares, la pérdida de la identidad como carácter estable y duradero, sucumbiendo a la impostura del pensamiento único, de la racionalidad científico-técnica, de la racionalidad económica o de las modas globales. El carácter cada vez más efímero y contingente de la identidad (es decir, de lo que uno es y, especialmente, de lo que deja de ser), es lo que define sustancialmente la era posmoderna³³⁴. Ello nos lleva a hablar de que la aceleración ha propiciado una crisis “existencial” que va desde la escala individual hasta la propia definición de lo humano: el individuo se aleja de los rasgos que marcaron tradicionalmente su identidad y el ser humano lo hace de su dimensión biológica y constitución físico-material. Esta crisis “existencial” está unida, por tanto, a una forma particular de entender la naturaleza en la era de la posmodernidad y del capitalismo global.

³³³ Citado en VÁZQUEZ ESPÍ, M., 2003, "Transporte y energía", en *Ciudades para un futuro más sostenible*, <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n28/amvaz.html>.

³³⁴ Aunque un poco extenso, merece la pena citar el siguiente texto de J. L. BREA, en el que emplea una llamativa y sugerente comparación a la hora de hablar de cómo se articula y produce hoy día la cultura a diferencia de lo que era habitual. Creemos que, desde otra perspectiva, va en la línea de lo que estamos argumentando como la crisis de la identidad “fijada” a un territorio concreto, como un “archivo cultural” que tiende a banalizarse y a reemplazarse por otras identidades y relaciones más móviles y efímeras con los lugares, donde el influjo de las tecnologías de la información, principalmente de la información digital, es determinante. BREA considera que “la cultura está empezando a dejar de tener un carácter primordialmente rememorante, recuperador, para derivarse a una dirección productiva, *relacional*. Que la cultura mira ahora menos hacia el pasado (para asegurar su recuperabilidad, su transmisión) y más hacia el presente y su *procesamiento*. Menos hacia la conservación garantizada de los patrimonios y los saberes acumulados a lo largo del tiempo, de la historia, y más hacia la gestión heurística de *nuevo conocimiento*”, de ahí que el autor se refiera a “que el tiempo de memoria que produce la cultura no es tanto una de archivo (y *back-up*, una *memoria de disco duro* para entendernos, ROM en la jerga informática). Sino más bien, y sobre todo, una memoria de proceso, de interconexión activa y productiva de los datos (...); una *memoria de programa* y procesamiento (la *memoria del procesador*, RAM, de vuelta a la jerga informática) (...) Una memoria que ya no se posiciona y formaliza en singularidades únicas, irrepetible, que ya no se dice en definitivos *monumentos*, en lugares o escenarios de *privilegio*. Sino que, al contrario, se dispersa y clona en todas direcciones, se reproduce y *distribuye* vírica a toda su red de lugares, difundida como onda y eco, deslocalizada en una multiplicidad de no-lugares, hacia los que fluye (y desde los que refluye) activamente y en *tiempo real* –y con la misma lógica de lo *vivo*”. Es lo que en síntesis denomina cultura_RAM (BREA, J. L., 2007, “Cultura_RAM. Mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica”, Gedisa Editorial, Barcelona, pp. 13-14).

A escala individual puede advertirse, por ejemplo, cómo los rasgos hereditarios dejan de tener peso sobre los rasgos adquiridos en la propia vida: es decir, se produce un cambio del ritmo intergeneracional a un ritmo intrageneracional, convirtiéndose la identidad en algo transitorio y cada vez más efímero³³⁵. No es de extrañar, por tanto, que la responsabilidad a contraer con las generaciones venideras, como uno de los principios que soportan el nuevo ideal de un desarrollo más sostenible y duradero, sea uno de los asuntos más difíciles de lograr³³⁶.

4.2.2. LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

En torno a la interpretación del fenómeno de la “sociedad de la información” surgen dos grandes corrientes desde el punto de vista geográfico³³⁷:

- Aquella que considera que las tecnologías de la información han generado un nuevo espacio que suplanta la función que ha ejercido sobre las sociedades el espacio geográfico tradicional.
- Aquella que considera, sin embargo, que el territorio y el espacio de los lugares sigue teniendo una importancia fundamental en los modos en los que se organizan las sociedades e interactúan con su entorno. En cualquier caso su función es complementaria y provocan nuevas influencias que complejizan los procesos de tipo territorial.

Muchos autores emplean la metáfora de que el recurso “energético” que mueve el mundo actual es el de la información³³⁸, en palabras de M. CASTELLS, “*la materia prima esencial de la que todos los procesos y organizaciones sociales están hechos*”³³⁹. Éste argumento es utilizado por un nuevo discurso capitalista que se reinventa tras la crisis energética de los

³³⁵ BERIAÍN, J., 2008, *op. cit.*, p. 159.

³³⁶ Así lo ejemplifica el propio BERIAÍN, J. (*ibid.*, p. 160), “Los planes de vida que antes realizábamos, en donde existía una linealidad de la biografía, comenzando por estudiar, buscar un trabajo, casarse, crear una familia, jubilarse y disfrutar de una pensión de jubilación, se han interrumpido, hemos pasado de una identidad substancial a priori a una identidad situacional a posteriori, nos hemos convertido en «drifters», nómadas, que vamos de trabajo en trabajo, no porque nos guste cambiar sino porque nos vemos empujados a ello en un mundo que exige una gran movilidad cognitiva –uno debe ser muy flexible en sus convicciones–, geográfica –uno no puede echar raíces en un lugar– e ideológica –uno no puede hacerse por vida fiel votante de un partido, ni siquiera puede ser conservador o progresista de por vida”.

³³⁷ TORRES ENJUTO, C., 2003, “La geografía de la sociedad de la información: ¿real o virtual?, Boletín de la AGE, nº 35, p. 154.

³³⁸ Véanse CASTELLS, M., (1997), RAMONET, I., (2002) o TORRES ENJUTO, C. (2003).

³³⁹ CASTELLS, M., 2004, “Ciudades europeas, la sociedad de la información y la economía global”, Archipiélago, nº 62, p. 44.

años 70 del siglo pasado (se pasa de la “producción en masa” o fordista a la “producción flexible” o post-fordista), para ver en el desarrollo del sector informacional un signo de “desmaterialización” de la economía, de los modos de vida y, en general, del propio progreso humano.

Esto ha llevado a concebir una nueva dimensión espacio-temporal, de carácter flotante y paralela al espacio real, en la que se intercambian de manera constante flujos de datos e información. Estos reciben distintas denominaciones que aluden a la relevancia geográfica que éstos adquieren: “espacio-red virtual”, “ciberespacio” o “geografías virtuales”³⁴⁰. Estas redes, además, conforman una malla de gran densidad que ya no sólo abarcan únicamente a las “autopistas de la información”, sino que engloba a todo tipo de flujos y funciona como el principal aliciente para dinamizarlos (capital, mercancías y personas).

Estas redes, dado su máximo alcance planetario (e, incluso, del espacio cósmico) son, de hecho, mecanismos sin los cuales la globalización no hubiera llegado a alcanzar las manifestaciones actuales. El que cualquier punto del planeta esté georreferenciado y conectado de una manera casi inmediata supone una prueba evidente de la “unificación” del mundo, al menos en lo que respecta a la comunicación. Desde un enfoque dimensional, T. FRIEDMAN va más allá, y habla de que las tecnologías de la información han conseguido, en la última década, “aplanar” y “encoger” el mundo, lo que “hace posible que mucha más gente se conecte y entre en la partida”³⁴¹. Su no afiliación con la materialidad del espacio, permite que todo lo que ocurra y se escenifique en este espacio virtual adquiera una cierta libertad de movimiento y quede exenta de los corsés impuestos por los límites y las fronteras territoriales. En este sentido provocan una nueva territorialización del espacio geográfico sobre el que se vuelcan las nuevas estrategias geopolíticas de conquista y apropiación del espacio³⁴².

Desde el punto de vista económico, las tecnologías de la información han sido vistas usualmente como un motor que serviría para relanzar aquellas regiones con bajos niveles de desarrollo, por las posibilidades que éstas tendrían, en teoría, para acceder a nuevos mercados y clientes (v. 4.3.2.). Incluso éstas se han utilizado como herramientas de obligada inclusión en campañas de revalorización de las culturas o de mejora de programas

³⁴⁰ Así es cómo se titula una obra de M. CRANG *et al.*, 1999, “Virtual geographies. Bodies, spaces and relations”, University of Minnesota Press, Minneapolis, donde se profundizan sobre estas cuestiones.

³⁴¹ FRIEDMAN, T., 2006, “La Tierra es plana”, MR Ediciones, Madrid, p. 21.

³⁴² Para profundizar en estas ideas pueden consultarse “Internet: un nuevo espacio psicosocial” de R. BALAGUER PRESTES (2003), donde se incluye un capítulo sobre la configuración de “Un nuevo espacio geográfico” (pp. 54-62).

e instituciones educativas. Bajo estos supuestos, los desequilibrios de tipo socioeconómico y cultural podrían verse corregidos. Como ha ocurrido con otros bienes de consumo, las tecnologías de la información se han hecho cada vez más accesibles al conjunto de la población, es decir, se han “socializado” ampliamente, lo que en principio ofrecería unas opciones de partida similares a todos aquellos que quieran hacer uso de éstas en beneficio propio.

Sin embargo, la existencia de un espacio virtual a escala planetaria no suplanta la importancia del espacio real, concreto y material y lo que es más relevante no actúa de forma aislada e independiente a éste. La influencia de este espacio-red sobre la organización y el funcionamiento de las sociedades es decisiva: condiciona los modos de vida e introduce un elemento diferenciador en el status socioeconómico y en el bienestar humano. Esta influencia se resume en la denominada “sociedad informacional”, en la que el procesamiento y transmisión de la información constituyen las principales fuentes de la productividad y el poder³⁴³. Para ser más precisos, lo que el espacio-red y de flujos configura es un nuevo mapa “virtual” que, pese a su intangibilidad, tiene evidentes conexiones con lugares, ciudades, territorios y localizaciones en el espacio geográfico concreto. Este nuevo espacio de flujos o de redes se superpone al espacio de los lugares, de interés tradicional en la Geografía, condicionando de manera cada vez más intensa su evolución³⁴⁴.

La existencia de un espacio-red planetario no significa que todos sean receptores de sus posibles beneficios, pues las tecnologías de la información demandan ciertas facilidades en materia de infraestructuras, empresas, mercado y consumidores. Las tecnologías de la información suelen concentrarse en aquellos espacios más dinámicos, generalmente las grandes metrópolis y ciudades que tienen un alcance nacional o regional³⁴⁵. En este sentido,

³⁴³ CASTELLS, M., 1997, “La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. I: La sociedad red”, Alianza Editorial, Madrid, p. 45.

³⁴⁴ MÉNDEZ, R., 2004, *op. cit.*, p. 239.

³⁴⁵ Así lo reflejan, por ejemplo, S. SASSEN: “Las tecnologías de la información no han eliminado la importancia de las concentraciones masivas de recursos materiales, sino que más bien han reconfigurado la interacción entre rigidez e hipermovilidad del capital. La administración compleja de esta interacción ha otorgado a algunas ciudades una nueva ventaja competitiva. La vasta topografía económica que está siendo implementada a través del espacio electrónico es un momento, un fragmento, de una cadena económica que está, en buena medida, establecida sobre espacios no electrónicos. No existe hoy ni una empresa ni un sector económico completamente virtual. Incluso la actividad financiera, la más digitalizada, desmaterializada y globalizada de todas, tienen una topografía que ondula entre el espacio real y el digital” (SASSEN, S., 2003, “Contra geografías de la globalización. Género y ciudadanía en los circuitos transfronterizos”, Traficantes de Sueños, Madrid, p. 28); o R. FLORIDA: “En la actual economía creativa, la verdadera fuente del crecimiento económico procede de la concentración y del aglutinamiento de personas productivas y con talento. Cuando vivimos los unos cerca de los otros, en ciudades o regiones, se generan nuevas ideas y la productividad aumenta. La fuerza de concentración permite que seamos más productivos, lo que, a su vez, hace que los lugares en que vivimos también lo sean, generando así un gran incremento de la producción y de la riqueza” (FLORIDA, R., 2009, “Las ciudades creativas”, Paidós Empresa, pp. 18-19).

actúan como un factor que contribuyen a ampliar los desequilibrios socioeconómicos a distintas escalas, antes que corregirlos, en tanto que atraen capitales, mercancías y personas³⁴⁶. Ello puede observarse en el modo en el que los dominios de páginas web se distribuyen sobre el espacio (véase fig. 16). De esta red cabe destacar la existencia de excluidos (personas, sociedades, territorios), puntos muertos o lugares vacíos a los que, en principio, no alcanza la proyección de esta red, pese a que pueden ser receptores (en sentido positivo y negativo) de estas influencias.

Lo anterior nos lleva a plantear que si la difusión de las tecnologías de la información no ha dejado indemne las particularidades socioeconómicas de lo territorio, tampoco lo ha sido respecto a su matriz físico-ambiental. Su aparente inmaterialidad, provocada, entre otros hechos, por la ganancia efectuada sobre las distancias y sobre la duración, contrasta con su carga material y ecológica, pese a que, suela percibirse como un signo de menor dependencia a las barreras impuestas por el espacio-tiempo físico y biológico, sin olvidar, el propiamente social o cultural. Como ejemplifica J. MOSTERÍN:

“Podemos comunicarnos sin viajar, pero no podemos desplazarnos físicamente, ni transportar materiales y objetos pesados sin gastar energía en contraer músculos o en mover los émbolos en los cilindros del motor de explosión”³⁴⁷.

Estos dos fenómenos (la existencia de un espacio-red global y su superposición sobre el espacio real más tangible, físico-ecológico, afectivo, identitario y subjetivo) revierten en contradicciones de tipo ambiental, social y cultural asociadas al proceso de globalización tecnológica e informacional.

Todos estos progresos no son inocuos y dependen, como se sabe, de una elevada demanda de recursos y materias primas extraíbles de la naturaleza. Buena parte de los materiales empleados para fabricar sistemas de transporte más resistentes, veloces y duraderos, así como sistemas con gran capacidad para almacenar y procesar información, se extraen de minerales relativamente abundantes, como el aluminio, el hierro, el titanio o el silicio³⁴⁸. Pero su extracción y transformación depende del uso masivo de combustibles fósiles, principalmente el petróleo valorados en función de la facilidad en su extracción y en la capacidad de generar trabajo, pero no en relación a los problemas de agotamiento o de contaminación su uso genera.

³⁴⁶ TORRES ENJUTO, C., 2003, *op. cit.*, p. 160.

³⁴⁷ MOSTERÍN, J., 2009, “La cultura humana”, Espasa Calpe, Madrid, p. 314.

³⁴⁸ CRAIG *et al.*, 2006, “Recursos de la tierra: origen, uso e impacto ambiental”, Pearson, Madrid.

No puede pasarse por alto este aspecto que es fundamental para explicar cómo se ha logrado y gestionado el proceso de aceleración en el progreso humano. Los dos grandes saltos de escala, industrialización y, más recientemente, el de la era “informativa”, en el incremento de la velocidad, debe mucho (por, no decir, casi todo) a un modelo energético distinto al que caracterizaba las sociedades tradicionales de “ritmos lentos” y acompasadas a los procesos cíclicos de la naturaleza.

Se suplantaron las energías dependientes de los condicionamientos físico-ambientales locales (agua, viento, madera, etc.), así como la fuerza humana y animal, por otro modelo basado en combustibles con gran potencial para generar trabajo, pero irregularmente distribuidos por la superficie terrestre y de naturaleza finita a escala humana. Si, en un principio, el carbón supuso el recurso estratégico para las primeras revoluciones industriales, luego el protagonismo correrá a cargo del petróleo y es a partir de aquí cuando la dependencia del ‘oro negro’ como principal fuente de energía se hace manifiesta.

A todo lo anterior cabe añadir otros aspectos menos tangibles, pero que han tenido un peso fundamental en las formas en las que se percibe y concibe el entorno. La reducción física de las distancias lleva aparejada una pérdida de mayor trascendencia que afecta a la experiencia geográfica del individuo y, por ende, de la sociedad, en la época posmoderna. Como aprecia K. SCHLÖGEL, la influencia que han ejercido las telecomunicaciones sobre la percepción del espacio no reside únicamente en haber disminuido el “rozamiento” que supone la distancia, sino en quitarle todo significado a la propia idea de espacio³⁴⁹.

En un principio, el acortar distancias e incrementar los nexos de unión entre lugares y personas muy distantes entre sí ha constituido, para muchos, el poder eliminar fronteras, no sólo físicas y territoriales, también de tipo cultural e ideológico. Las nuevas tecnologías de la información han dado mayores facilidades para el contacto entre individuos, pueblos y hasta culturas, generando un espacio de encuentro y convivencia distinto y paralelo al espacio real y tangible. Una de sus principales virtudes es el de haber servido de herramienta para el mestizaje o el “multiculturalismo”, al poner en contacto personas, instituciones y organizaciones de diferentes lugares y regiones.

Puede verse, en este sentido, su utilidad para la difusión de la preocupación ecológica y de un conocimiento que la fundamente: permitiría una aproximación a los contrastes geográficos dentro de un espacio global, a informaciones que podrían proporcionar un conocimiento más detallado de la casuística ambiental y social en todos los

³⁴⁹ SCHLÖGEL, K., 2007, “En el espacio leemos el tiempo: sobre historia de la civilización y geopolítica”, Siruela, Madrid, p. 40.

lugares, a desarrollar movimientos o redes sociales movidos por una conciencia global, pero, a la vez, consciente y conocedora de los problemas locales.

Junto a ello, no se puede negar que supone una herramienta increíble para la difusión del conocimiento científico. Dentro del propio sistema de Internet, los servidores de búsqueda, especialmente Google, facilitan el acceso a una enorme cantidad de información sobre los más diversos temas o intereses, aunque su empleo no asegura la calidad de la información obtenida³⁵⁰. A lo que hay que sumar aquellas áreas de acceso restringido que soportan revistas y publicaciones científicas.

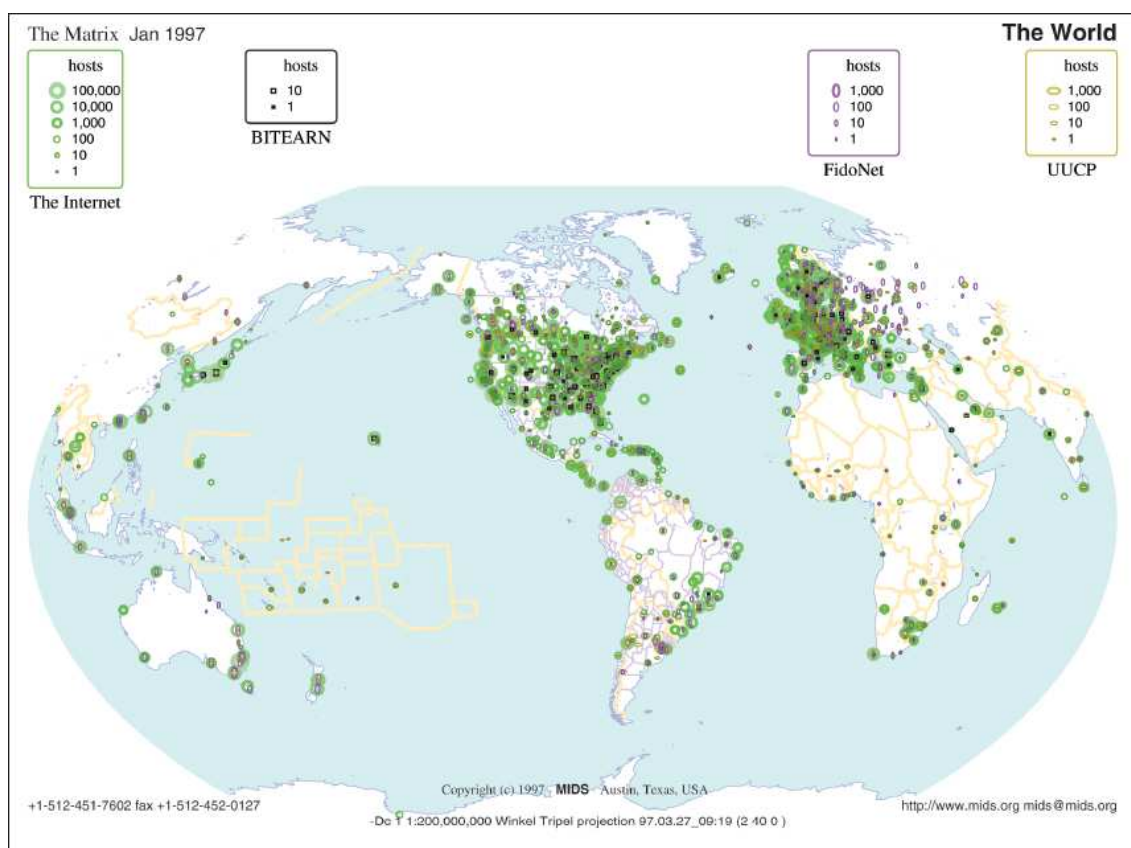


FIG. 16.- *Número de procesadores informáticos conectados a la red de Internet en 1997.* Los datos que se ofrecen corresponden a 1997, por lo es obvio que la cobertura se haya ampliado notablemente, aunque prevalezcan estos desequilibrios regionales.

FUENTE: DODGE, M. & KITCHIN, R., 2001, "Atlas of Cyberspace", Pearson Education, London.

³⁵⁰ La calidad y relevancia de la información está a expensas, en muy alto grado, de los criterios de búsqueda que emplee el usuario, de la jerarquización de sitios web que el propio buscador realiza, y, lo que, en el fondo es más relevante, del tipo de conocimiento que se construya a partir de la información obtenida, información que no siempre es esclarecedora o adecuada. Un interesante ensayo sobre Google y sus artimañas en la manipulación de la información ha sido realizado por el Colectivo IPPOLITA en 2009, "El lado oscuro de Google. Historia y futuro de la industria de los metadatos", Virus Editorial, Barcelona.

No obstante, es significativo observar cómo pese a la reducción del obstáculo de las distancias físicas o, incluso, a medida que éstas se van superando, cobran protagonismo otras formas de distancia (económica, social, cultural...) que pueden facilitar u obstaculizar la comunicación y el contacto³⁵¹. M. AUGÉ expresa así esta contradicción:

“En el mundo «sobremoderno», en el que la velocidad del conocimiento, las tecnologías y el mercado se ha triplicado, cada día es mayor la distancia que separa la representación de una globalidad sin fronteras –que permitiría que los bienes, los hombres, las imágenes y los mensajes circularan sin ningún tipo de limitación- de la realidad del planeta, que se encuentra fragmentado, sometido a distintas divisiones, las cuales, si bien la ideología del sistema se esfuerza en negar, constituyen el centro del mismo”³⁵².

Diariamente, éstos *media* articulan, de un modo palmario, mensajes dirigidos a incentivar el consumo en la población o valores directamente relacionados con el “credo” capitalista, por lo que actúan como un mecanismo psico-social que resulta ser clave en los procesos de deterioro ecológico contemporáneos. No por tratarse de tecnología está exenta de una utilización ideológica y según ciertos intereses de la misma. De hecho, para una corriente crítica, las grandes plataformas digitales, televisivas y de otros medios de comunicación, han terminado por convertirse en medios con los que ejercer un control ideológico atendiendo a según qué intereses partidistas o empresariales, con fines, primordialmente, lucrativos³⁵³. En muchos casos estas empresas forman grandes grupos o consorcios junto a empresas de distintos sectores (industrial, energético, automovilístico, químico, etc.), lo que permite servir de lanzadera o vehículo para ejercer su poder de influencia sobre potenciales usuarios o consumidores³⁵⁴.

Un indicador que ayudaría a comprender de qué manera se ejerce este poder mediático en la era digital nos lo proporciona el ATLAS OF CYBERSPACE. Según se indica, dos terceras partes de las empresas que suministran la información que circulan en Internet (dominios .com/.net/.org) tienen su sede en Estados Unidos, Reino Unido o Alemania³⁵⁵, lo que es un elemento más de desigualdad no tanto en el acceso a la información, sino en el

³⁵¹ MÉNDEZ DEL VALLE, 2004, *op. cit.*, p. 240.

³⁵² AUGÉ, M., 2007, “Por una antropología de la movilidad”, Gedisa, Barcelona.

³⁵³ Para I. RAMONET (2003, “El quinto poder”, *Le Monde Diplomatique*, nº 96, p. 1.) los *media*, como “cuarto poder”, han pasado de ser la plataforma para la opinión, la denuncia y la crítica de los ciudadanos, intelectuales y periodistas, a un medio mediante el cual se han globalizado e impuesto con mayor firmeza los intereses de grupos empresariales, privándole del aire de independencia por el que durante mucho tiempo habían sido reconocidos.

³⁵⁴ Se puede extraer, por ejemplo, un estrecho vínculo entre las élites virtuales y las élites del espacio real (PALERMO, M. C., 2010, “Geografía virtual: ¿Espacio cibernético global o reproducción de las fronteras territoriales”, *Revista Sociológica de Pensamiento Crítico*, Vol. 4 (2), p. 278.

³⁵⁵ MÉNDEZ DEL VALLE, R., 2004, *op. cit.*, p. 241.

control potencial que de esta información pueden hacer empresas localizadas en estos países hacia el resto del mundo.

Como ejemplo se puede señalar el hecho de que la plataforma de Internet, así como otras ya tradicionales (el medio televisivo o la radio) actúan, diariamente, como un escaparate publicitario en el que se incitan a pautas consumistas, a inversiones crecientes de dinero o a operaciones de compra-venta por Internet, que parecen ser inofensivas ecológicamente hablando (el soporte digital ayudaría a crear esto) y, en teoría, eliminarían a la sociedad actual de incomodidades como desplazamientos innecesarios. Son este tipo de prácticas las que han mermado en muchos lugares toda una serie de actividades comerciales (pero también recreativas) más locales, de contactos personales y que favorecían el desarrollo de vida pública en el espacio urbano.

Pero para garantizar un mayor alcance, la publicidad no sólo utiliza estos soportes mediáticos y comunicacionales. Su estrategia de llegar al individuo-consumidor sus mensajes con el máximo alcance posible, le lleva a invadir el espacio público y los lugares en los que habitualmente se desarrolla la vida social.

Sin embargo, tales operaciones no consiguen la tan deseada “desmaterialización” y contradicen frecuentemente el principio de la economía neocapitalista de que el sector informacional permitirá el incremento del bienestar (según esta perspectiva, reducida a valor monetario del PIB) con una menor dependencia de recursos naturales y energéticos. La relación entre tecnologías de la información y reducción de los viajes no es directa (el tele-trabajo es una prueba de ello) y a menudo pueda resultar en un sentido inverso³⁵⁶.

La tecnologización que experimenta la sociedad global no sólo tiene como efecto el incrementar el “arsenal” de bienes materiales que propiciarían una vida más cómoda y suntuosa (prueba de que esta tecnologización no desmaterializa el consumo). Su influencia tiene obviamente impactos sobre la manera en la que se construye y se tiene acceso a la realidad, sobre los mecanismos de percepción y sobre las formas de pensar y razonar.

³⁵⁶ En teoría, una de las ventajas del tele-trabajo está relacionada con un tipo de práctica laboral con un bajo impacto ambiental, debido a que se reducirían los desplazamientos de las personas al lugar de trabajo, con lo que se descendería el gasto energético y la emisión de contaminantes en un hipotético desplazamiento motorizado (MARTÍNEZ SÁNCHEZ *et al.*, 2003, p. 26). Sin embargo, no todo el tele-trabajo es doméstico, junto a lo cual habría que añadir otros aspectos como el gasto energético doméstico, efectos no indirectos como, por ejemplo, la deslocalización residencial y otros que afectan al bienestar, como la reducción de la vida pública, el aislamiento personal o la disminución de la preocupación por los problemas que ocurren en su entorno más próximo.

En primer lugar, la creciente movilidad y deslocalización a la que conduce, en muchas ocasiones, este espacio de flujos o redes, conlleva un uso banal de los lugares, como veremos más adelante. Ciertas estrategias de publicidad de multinacionales de telefonía móvil como Vodafone utilizan como reclamo frases del tipo “No importa dónde estés”, pues lo verdaderamente importante es que cada usuario pueda ser localizado y pueda conectarse al mundo en cualquier momento, sin depender de los condicionamientos del lugar o de la región en el que éste se ubique.

En segundo lugar, es muy discutible aquella aseveración que ve una correspondencia directa entre progreso informacional y progreso cultural y/o fomento de la interacción social. Así, se observa como aquellas cualidades que antes eran básicas para el desarrollo de las capacidades intelectuales del individuo como la memorización, la habilidad para desenvolverse sobre medios físicos (pensemos su importancia en la infancia y edades tempranas), el conocimiento del entorno y de sus incidencias (tanto naturales como sociales), incluso, el interés por disponer de una amplia formación cultural y humanista (la “culturilla general” según una expresión algo peyorativa), son claramente devaluadas (o a las que se renuncia) al conformar “otro medio”, un medio virtual, intangible y digitalizado que reemplazaría todas estas funciones y nos haría ilusoriamente más preparados ante una realidad exterior enormemente compleja que escapa al control del individuo. Es más, se convierte en un mundo con tanta credibilidad (o más) que el verdaderamente real, físico y humano. Precisamente la forma simplificada de representar esta realidad nos ofrece más confianza pues parece más fácil de gestionar y de acceder.

Así lo apunta F. CEMBRANOS para el caso de la televisión:

“Los mass-media han ido creciendo hasta convertirse en una especie de nuevo medio ambiente, creando una inversión que hace que para muchas personas ya no haya otra realidad relevante que la que produce la televisión”³⁵⁷.

De esta manera, la imitación se legitima por encima de la realidad. Dentro de este mundo virtual, digital, globalizador y posmoderno, la indiferencia, el compromiso efímero y hasta una nueva modalidad del “dilema del prisionero” aun más descarada³⁵⁸, construyen y tejen las relaciones entre los individuos y de éstos con el entorno.

³⁵⁷ CEMBRANOS, F., 2005, "Televisión, interacciones sociales, territorio y poder", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.), "La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005), Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, p. 387.

³⁵⁸ La opinión gratuita y frecuentemente anónima que circula diariamente en los foros cibernéticos es una forma clara de eludir responsabilidades o de culpar a los demás de los males y excesos propios.

El culto desmesurado que se brinda a la información en la era global, como signo de progreso, tiene otras contradicciones que también profundizan en el conflicto ecológico contemporáneo. R. FERNÁNDEZ DURÁN en un reciente trabajo³⁵⁹ ha destacado algunas de éstas, que pasamos a resumir:

- Pérdida de información genética de las especies extinguidas por efecto de la industrialización y la urbanización.
- Desaparición de culturas y lenguajes a causa de la homogeneización y estandarización provocada por la “cultura global”.
- Creciente aislamiento de las personas (individualismo tecnológico) y virtualidad en los contactos interpersonales.
- Predominancia de la imagen sobre formas más estructuradas de información (escritura, transmisión oral, etc.), entre otros.

Es evidente que el diagnóstico del cual ha de ser objeto las nuevas tecnologías y su influencia en una sociedad marcada por la crisis ecológica y por los nuevos aires de “desmaterialización” no sólo ha de contemplar esta cara más crítica y oscura. El poner en contacto distintos puntos del planeta, a lugares y a personas localizadas en ellos y muy distanciadas en lo físico, son virtudes sin duda sobre las que estas nuevas tecnologías han sido reconocidas como grandes vehículos para conformar una sociedad más “enchufada” a problemas del que todos se sienten partícipes, llegando a movilizar a ciudadanos de todos los rincones del Planeta. Incluso ofrecería una gran oportunidad para hacer de estas tecnologías instrumentos al servicio de un nuevo cambio social y de hasta un nuevo pensamiento en el que la preocupación ecológica ocupe un lugar acorde a la importancia que merece.

Queda saber si realmente esta información compartida (tanto de conocimientos, datos, experiencias, prácticas y acciones individuales, etc.) y con amplias posibilidades de difusión han resultado ser sensibles y conscientes de lo “real”, de lo “cotidiano” y de la implicación activa y participada que lleva tras de sí la denominada “sostenibilidad”. Pasar de las buenas intenciones en una red digital a la acción más concreta no siempre se metaboliza adecuadamente.

³⁵⁹ FERNÁNDEZ DURÁN, R., 2009, "Tercera Piel, Sociedad de la Imagen y conquista del alma", La Llevar-Virus, Barcelona.

4.2.3. UNA SOCIEDAD CADA VEZ MÁS MÓVIL: UN MODELO ENTRÓPICO EN EL USO DEL MEDIO

La aceleración de las prácticas humanas y la devaluación de las distancias espaciales van unidas al enorme despliegue de los transportes producido a lo largo del siglo XX y principios del XIX. El medio geográfico y sus distintas superficies (terrestre, marítimo-fluvial y aéreo) aparecen “drenadas” por una densa red de vías y trayectos que acogen la mayoría de los desplazamientos de personas y mercancías. Esta red ha ido ganando en densidad de flujos, han ocupado una mayor superficie de regiones y territorios, y han propiciado la conexión de puntos cada vez más distantes entre sí. Se puede hablar, en consecuencia, del transporte como “la columna vertebral de la globalización”³⁶⁰.

La importancia de los transportes es notoria sobre las formas en las que se organiza el territorio funcional y productivamente. Y ello se advierte en una *unión estrecha* entre *modelo energético*, *modelo territorial* y *modelo productivo*, actuando el *modelo de transporte* como articulador y posibilitador de todos ellos, pero a la vez como su consecuencia.

La revolución de los transportes en el último siglo está asociada al uso de las energías fósiles, principalmente el petróleo. El abaratamiento de las energías fósiles y su explotación masiva han ayudado a la creciente “socialización” del transporte motorizado. El incremento del parque automovilístico o la existencia de vuelos regulares a bajo coste serían buenos indicadores de ello.

La disminución en tiempo de los desplazamientos ha condicionado nuevas estrategias productivas. La localización a las zonas de producción y extracción de recursos ya ha dejado de ser un requisito indispensable en este sentido. Esto ha permitido la globalización de los mercados (tanto el de productos como el laboral) y el incremento en los desplazamientos de mercancías, lo que ha sido fundamental para dotar de mayor importancia al valor añadido dentro de su coste final.

Dadas las ventajas para el desplazamiento de productos y personas, el modelo de transporte ha condicionado la distribución de los asentamientos, de los usos del suelo, así como las líneas y ejes del crecimiento urbano. En líneas generales, el modelo de transporte ha inducido un modelo de uso del medio cada vez más expansivo, deslocalizado, donde son

³⁶⁰ FERNÁNDEZ DURÁN, R., 1999, "El transporte, columna vertebral de la globalización", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/aa3.html>).

protagonistas los desplazamientos horizontales, por encima de los verticales (abastecimiento de energía –solar, eólica– y de agua) y del “no desplazamiento”³⁶¹.

Todos estos cambios también se reflejan en los hábitos de vida y cómo éstos se han dirigido hacia una mayor utilización de los medios de transporte, no sólo como una opción o alternativa, sino, por obligación. El modelo de ciudad difusa ha supuesto la deslocalización y especialización de áreas en el tejido urbano (residencial, comercial, trabajo, ocio, etc.), lo que fuerza al uso del transporte motorizado (principalmente el vehículo privado) para acceder a éstas. Pero también el desarrollo del turismo internacional ha incrementado los flujos en los desplazamientos de personas, de un modo significativo, el transporte aéreo.

En síntesis supone el tránsito de un modelo territorial en el que la distancia en espacio a las materias primas o a los centros de consumo resultaba crucial, a otro en el que lo que prima es la distancia en unidades temporales³⁶². Esta accesibilidad en tiempo se traduce en términos de bienestar y de desarrollo económico. El disponer de una red de transportes más adecuada y eficiente es la estrategia básica para hacer disminuir las grandes diferencias entre lo urbano y lo rural o entre unas regiones de gran productividad económica y otras áreas deprimidas. Curiosamente la solución que se promueve desde los grandes organismos económicos internacionales no es revitalizar las estructuras económicas de las áreas deprimidas, sino facilitar el “desplazamiento” de las personas (es decir, fomentar la emigración y el éxodo, con cambio de residencia incluido) de éstas a los grandes centros urbanos³⁶³. Esto es, se promueve el desplazamiento como la llave del progreso, mientras que la estabilidad y la permanencia se ven justamente como lo contrario: signo de estancamiento y de atraso a todos los niveles.

No extraña, pues, la insistencia cada vez más acusada de los gobiernos por llevar a cabo costosos proyectos de creación o ampliación de redes de autovías, ferrocarriles,

³⁶¹ Se entiende por “no desplazamiento” la no necesidad de utilizar algún tipo de transporte motorizado para satisfacer las necesidades cotidianas.

³⁶² Es notable cómo la referencia que utilizan las personas o las compañías de transporte a la hora de medir el desplazamiento de un sitio a otro ya no supone los kms. de distancia sino la duración en tiempo del viaje.

³⁶³ Así, en el Informe de Desarrollo Humano de 2009 del Banco Mundial se ve como un hecho favorable la gran corriente de emigración interna que se produce en China desde las áreas rurales a las grandes áreas metropolitanas del Este. Esto mostraría una simplificada forma de entender la distancia en los aspectos relativos al desarrollo: se habla de distancia en sentido dimensional, es decir, la necesidad de “aproximar” a la gente al área de influencia económica para que resulten beneficiados de la “economía externa de escala”. Pero se olvida la distancia en el sentido de niveles de vida o de consumo entre unas regiones y otras, que es a la postre la razón más clara y evidente de estos contrastes socioambientales.

gasoductos, puertos y aeropuertos y el creciente aporte de subvenciones hacia éstos³⁶⁴. Así, por ejemplo, la UE viene incentivando desde su creación el uso del transporte motorizado para facilitar el nexo comercial entre sus países³⁶⁵. Sólo recientemente parece existir una apuesta más clara por el transporte “sostenible”, principalmente, el metro, aunque no como alternativa al uso del vehículo, sino más bien como complemento.

Esta tendencia a la horizontalidad, a la dispersión espacial y al incremento de desplazamientos, es contraria a la forma en la que los ecosistemas direccionan los flujos energéticos y materiales para su mejor aprovechamiento. El modelo de transportes difuso tiene así una elevada huella ecológica y es enormemente entrópico, pues de modo indirecto dispersa contaminantes y energía no aprovechable a su alrededor. Su insostenibilidad radica en:

- Incrementa los desplazamientos para atender los requerimientos del metabolismo de los territorios y de sus habitantes. Es decir, potencia la “movilidad” para conseguir el acceso a bienes y servicios o a lugares de ocio. Sin embargo, la “accesibilidad” no es un sinónimo de movilidad.
- Es inviable el modelo energético en el que se apoyan, ya que emplean combustibles fósiles, no renovables, y con alto potencial contaminante. De modo que las actividades de transporte son unas de las que más contribuyen a las emisiones globales de GEI³⁶⁶ y más aún en el caso de los medios urbanos.
- Los sistemas de transporte no son un buen indicador de desarrollo o bienestar. Éstos han experimentado un crecimiento por encima de los valores monetarios del PIB³⁶⁷, teniendo en cuenta, además, que en estos indicadores no se agregan los costes ecológicos globales (tanto directos como indirectos). Por otro lado, los sistemas de transporte no aseguran paliar los desequilibrios interregionales, sino más bien potencian las economías de áreas ya de por sí muy desarrolladas, precisamente porque refuerzan su campo “gravitatorio” de atracción de personas y capital.

³⁶⁴ NORBERG-HODGE, H., 2006, "De la dependencia mundial a la interdependencia local" en VVAA, *"Objetivo decrecimiento: ¿podemos seguir creciendo hasta el infinito en un planeta finito?"*, Leqtor, Barcelona, pp. 85-86.

³⁶⁵ FERNÁNDEZ DURÁN, R., 2000, "Transporte versus sostenibilidad", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/arfer.html>).

³⁶⁶ Según el Informe 2007 sobre “Cambio climático” del IPCC, el transporte contribuye en algo más del 13 % al total de las emisiones globales expresadas en valores equivalentes de CO₂ (IPCC, 2008, "Cambio climático 2007: Informe de síntesis", IPCC, Ginebra, Suiza.)

³⁶⁷ Según A. ESTEVAN y A. SANZ, la movilidad motorizada global en España se triplicó entre 1970 y 1992, mientras que la población española sólo creció en un 13 % y el PIB apenas se duplicó (Citado en FERNÁNDEZ DURÁN, R., 1999, "El transporte, columna vertebral...", *op. cit.*)

- Los impactos ecológicos de los sistemas de transportes no sólo se refieren a las emisiones de gases directas, sino a todo el proceso de creación de infraestructuras y a las condiciones que hacen falta para facilitar esta movilidad³⁶⁸. Así, existen tipos de transporte que consumen más espacio útil que otros (v. fig. 17). Por otro lado, la construcción de redes viarias producen la fragmentación de ecosistemas y espacios naturales, de modo que se ven interrumpidos los intercambios ecológicos que se producen entre distintas biorregiones.



FIG. 17. La fotografía corresponde a un experimento realizado por el departamento de planificación urbana de la ciudad alemana de Münster en 2001 con el que se pretendía mostrar el espacio físico para mover al mismo número de personas según tres tipos de transporte: coche, autobús y bicicleta. Ello ayudó a concienciar a la ciudadanía y a los dirigentes sobre la necesidad de incrementar el uso del transporte público y en especial el no motorizado. Los resultados del experimento fueron concluyentes: para transportar 72 personas se requerían 90 m² de espacio en bicicleta (una persona por bicicleta), 30 m² de espacio en autobús (suponiendo un autobús con capacidad suficiente para transportar a este número de personas) y 1000 m² para el transporte en automóvil (suponiendo 60 automóviles para desplazar a las 72 personas).

FUENTE: Wright and Fjellstrom.

³⁶⁸ En este sentido, en un estudio sobre el balance energético del transporte en España, A. ESTEVAN consideró: la construcción de vehículos, la construcción de infraestructuras, la circulación, el mantenimiento del sistema de transporte y la eliminación o gestión de residuos (ESTEVAN, A., 2005, "Modelos de transporte y emisiones de CO₂ en España", *Revista de Economía Crítica*, nº 4, pp. 67-87).

4.3. LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA: PROBLEMAS AMBIENTALES DE SU PLASMACIÓN ESPACIO-TERRITORIAL

4.3.1. UN BREVE ACERCAMIENTO AL PROCESO HISTÓRICO DE LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA: LA “DEUDA ECOLÓGICA”

La caída del bloque comunista (aún existente en algunos países bajo regímenes autoritarios) es para la mayoría de los historiadores el acontecimiento que marca el primer año de la denominada “era global”. El capitalismo ya era por aquel entonces el modo de producción económica y de organización social mayoritaria, pero a partir de la crisis de las economías de planificación centralizada, se erige como el sistema hegemónico y absoluto a nivel mundial. De hecho, el capitalismo desarticula cualquier otra modalidad o forma de producción (como la autarquía o las economías de autosubsistencia) que no esté inmersa en el universo de los principios y dogmas neoliberales³⁶⁹.

El capitalismo neoliberal se erige así como un discurso totalizador o “pensamiento único” que considera que no hay otra vía posible para el progreso y el bienestar humano, presentándolo por sus defensores como algo propio de un orden natural y de la evolución³⁷⁰.

La prueba del éxito viene respaldada por las economías más avanzadas o “desarrolladas” (la conocida Tríada –EEUU, Europa Occidental y Japón– incluyendo Canadá, Australia y Nueva Zelanda), las cuales disfrutarían, en principio, de niveles de vida aceptables o muy confortables (al menos, según lo expresan los indicadores al uso) y, más recientemente, con las economías o naciones “emergentes” (China, India y los “dragones asiáticos”, países ex comunistas de la Europa del Este o ciertos países del Golfo Pérsico) que, con las altas de crecimiento registradas en las dos últimas décadas, estarían en “buena línea” para alcanzar los niveles de vida de las más desarrolladas.

Sin embargo, esta realidad optimista contrasta con otras dos realidades concurrentes y consustanciales a la lógica capitalista:

- Las situaciones coyunturales de crisis económicas (fundamentalmente vinculadas a la especulación en el mercado financiero) que recuerdan la inestabilidad y las lagunas del sistema capitalista. Estas crisis, sin embargo, traen consigo

³⁶⁹ MÉNDEZ DEL VALLE, R., 2004, “Globalización y organización espacial de la actividad económica”, en Romero, J. (coord.), “*Geografía Humana*”, Ariel, Barcelona, p. 207.

³⁷⁰ NORBERG-HODGE, H., 2006, “De la dependencia mundial a la interdependencia local”, en VVAA, “*Objetivo decrecimiento...*”, Leqtor, Barcelona, p. 82.

preocupaciones intermitentes que se disipan mediante nuevas estrategias productivas y de consumo³⁷¹.

- La situación de empobrecimiento “estructural” de aquellos países y economías etiquetados bajo la forma eufemística de “en desarrollo”, que parten de condiciones socioeconómicas más desfavorables, y que, según esta lógica, deben ajustarse a las reglas impuestas por el mercado internacional para salir de su situación de “subdesarrollo” o atraso socioeconómico comparativo respecto a otros territorios.

Es sabido, sin embargo, que este estado diferencial se soporta sobre unas estructuras de dominio-dependencia del Norte hacia el Sur que vienen manteniéndose desde tiempos coloniales, y que los casos “emergentes”, así como los propios de los “desarrollados”, vienen acompañados de profundas contradicciones ambientales, sociales y culturales. Los modelos sobre el progreso y el desarrollo económico de la teoría neoliberal ignoran estas importantes consideraciones³⁷². La cuestión de fondo estriba fundamentalmente en el ejercicio del poder de unos territorios a otros por la apropiación y el uso de recursos naturales que tienen, como se sabe, una naturaleza limitada o, en su caso, agotable. Pensemos que la mayoría de los recursos no están en “tierra de nadie” sino que normalmente son usados y gestionados por comunidades que hacen valer sus derechos originales (en bastantes ocasiones, se trata de derechos consuetudinarios). Obviamente, en el paso de manos autóctonas a industrias foráneas (lo que supone, comúnmente, el paso de un uso comunal a la privatización y mercantilización de estos bienes) han sido frecuente las acciones coactivas, derivando en revueltas y conflictos bélicos que han solicitado el apoyo (en un bando y en otro) de terceros países. Es usual que estos conflictos también vengán acompañados de connotaciones ideológicas, culturales y religiosos. La apropiación injusta suele ser la causa subyacente a los enfrentamientos que, en apariencia, son religiosos o étnicos³⁷³, como ocurre con los enfrentamientos entre la población musulmana y la población negra en Sudán (el reciente episodio de Darfur fue especialmente sangriento)³⁷⁴ o el mismo conflicto israelí-palestino que se remonta desde hace más de sesenta años.

³⁷¹ Es revelador cómo la crisis económica mundial de 2008, ha hecho olvidar la más cercana en el tiempo de 1997 u otras precedentes.

³⁷² De hecho los planes de ajuste estructural que experimentan muchos países en desarrollo con una deuda exterior lastrada por la desigualdad en el valor de los intercambios comerciales responden a estrategias y directrices instadas por organismos como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional, adalidades de la lógica neoliberal del desarrollo.

³⁷³ SACHS, W. y SANTARIUS, T. (dirs.), 2007, “Un futuro justo. Recursos limitados y justicia global”, Icaria, Barcelona, p. 108.

³⁷⁴ En el caso de Sudán, son dos los recursos que concentran el clima de conflictividad entre etnias: el acceso al agua potable, un problema que ha ido a más tras la intensificación de la desertificación en el Sahel; y el control de los recursos energéticos, principalmente el petróleo, que actúa como motor de la economía nacional.

Cualquier aproximación histórico-geográfica al proceso de globalización debe ser consciente de que sus peculiaridades actuales no son sino consecuencia de hechos más remotos en el tiempo y, por tanto, no se trata de un nuevo orden económico surgido de la nada. Así lo hace ver P. SLOTERDIJK:

“(…) «la globalización» en su totalidad es un proceso lógico e históricamente mucho más poderoso que lo que se entiende por ella en el periodismo actual y entre sus corresponsables económicos, sociológicos y policiales. Los discursos políticos correspondientes, bien se pronuncien durante la semana, bien los domingos, tratan sólo del episodio más reciente, que se distingue por un intercambio fuertemente acelerado de mercancías, signos y microbios, para hablar sólo más tarde de los mercados monetarios y sus quimeras (...) Tiene que indicar que se pone en discusión un capítulo de una historia más amplia, de cuyas dimensiones intelectualmente estimulantes no se hacen una idea apropiada habitualmente quienes contribuyen al debate actual sobre el tema”³⁷⁵.

La ontología de lo global, es decir, el poner límites, forma, dimensiones y finalidades al Planeta Tierra acompaña a los distintos pueblos y civilizaciones desde tiempos primitivos y, por tanto, no es algo de lo que se haya reflexionado tan sólo en la época actual. Los pensadores de la Grecia clásica desarrollaron bastante esta tarea, sentando algunas de las bases científicas y filosóficas que luego propiciaron el giro “copernicano” en la visión del mundo.

Pero los orígenes históricos de la moderna globalización pueden remontarse a la Era de los Descubrimientos (ss. XV-XVI, en adelante) y a los intereses mercantiles e imperialistas de los países europeos en búsqueda de nuevas tierras y recursos³⁷⁶. Los avances en la navegación y la consecuente creación de rutas marítimas hacia las costas africanas y, especialmente, hacia territorios americanos, posibilitaron toda una serie de intercambios de recursos, personas, técnicas e ideas que ampliaban las tradicionales vías comerciales de Occidente durante el medievo (cuenca mediterránea, Oriente Próximo y Océano Índico). Lo más significativo no es que se produjeran contactos comerciales entre civilizaciones, pues éstos han formado parte de la evolución de las culturas desde las primeras formas

³⁷⁵ SLOTERDIJK, P., 2007, "En el mundo interior del capital. Para una teoría filosófica de la globalización", Siruela, Madrid, p. 26.

³⁷⁶ Los cambios sociales y políticos que tienen lugar en Europa, unido al proceso colonial de las Américas y otros territorios, es el origen, según las tesis de I. WALLERSTEIN, del “sistema-mundo” moderno (véase, p. ej., de este autor “Análisis de sistemas-mundo. Una introducción”, Siglo XXI Editores, Madrid” publicado en 2006).

civilizadas³⁷⁷, sino la dimensión e intensidad de esas relaciones y, sobre todo, las condiciones de las que partían ambas.

Centrándonos en las relaciones Europa-América, la desigual complejidad técnica entre la civilización europea y las civilizaciones americanas, especialmente, en el apartado técnico-militar, favoreció la conquista y expansión colonial europeas, no sin una fuerte resistencia de las comunidades locales. Pero además influyeron otros factores, como la acción de gérmenes y agentes patógenos, traídos por los colonizadores europeos, que mermaron considerablemente en número a las poblaciones indígenas³⁷⁸.

Como consecuencia de ello, los grandes imperios europeos se beneficiaron de esta “unificación biológica del mundo”³⁷⁹, pero de cuyo balance entre importaciones y exportaciones sale favorecida claramente Europa respecto a sus territorios de ultramar. Así, las primeras grandes explosiones demográficas se dieron en Europa Occidental a principios del siglo XVI³⁸⁰ coincidiendo con la introducción de nuevos cultivos que se adaptaron bastante bien a las condiciones climáticas y edáficas de Europa. Estos cultivos supusieron un elemento básico en la dieta de las sociedades europeas y mejoraron el nivel de vida³⁸¹.

La Revolución Industrial trajo consigo que el mercado se ampliara y se intensificara aun más. Se extendieron los nexos comerciales de las potencias occidentales hacia territorios desconocidos o que no habían sido lo suficientemente explorados, como ciertas regiones de Asia, África continental y Oceanía. Los altos requerimientos en materiales y fuentes de energía de la primera industrialización acabaron por dilapidar buena parte de los recursos locales (carbón, biomasa vegetal, reservas minerales), obligando a la búsqueda de nuevos recursos mediante una política geoestratégica de expansión territorial³⁸². Este proceso,

³⁷⁷ DIAMOND, J., 2006, “Armas, gérmenes y acero”, Debate, Barcelona.

³⁷⁸ Según J. DIAMOND (*ibid.*), en toda América, las enfermedades introducidas por los europeos se propagaron de una tribu a otra mucho antes que en los propios europeos, causando la muerte de aproximadamente el 95 por 100 de la población indígena americana precolombina. Entendemos que esta exposición del problema debería haberse completado también con cómo afectaron a las tropas europeas las enfermedades y agentes patógenos de las áreas tropicales.

³⁷⁹ GONZÁLEZ DE MOLINA, M., 1993, “Historia y medio ambiente”, Ediciones de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid, pp. 19-20.

³⁸⁰ No obstante, la población en Europa Occidental experimentó posteriormente una fuerte contracción debida, principalmente, a las epidemias y a los episodios bélicos (POUNDS, N. J. G., 2000, “Geografía histórica de Europa”, Crítica, Barcelona, p. 347).

³⁸¹ Podemos destacar el cultivo del maíz y de la patata, aunque su introducción y adaptación a las condiciones ambientales de las distintas regiones europeas fueron variadas y contrastadas. En España la patata ya se consumía en 1573, pero no se extendió de manera generalizada en Europa hasta el siglo XVIII (*ibid.*, p. 376).

³⁸² Así lo describe N. POUNDS: “Todos los países inmersos en el proceso de industrialización deseaban conseguir un acceso ilimitado a las materias primas y productos alimentarios que necesitaban y, dado que la producción masiva era un requisito de su éxito, en la misma medida necesitaban mercados en los que vender sus productos. Un imperio podía ofrecer ambas cosas. Sin duda alguna, este fue el caso de Gran Bretaña. Ya

conocido como *internacionalización*³⁸³, inaugura la era de los grandes imperios decimonónicos y el establecimiento de unas relaciones de dominio-dependencia, donde el control político y militar era el requisito esencial para poder llevar a cabo la explotación sistemática de bienes y riquezas materiales de las colonias. Queda de esta forma un modelo *centro-periferia*, donde el control político se sustenta en un mercado desequilibrado en cuanto a la asignación de valor de las mercancías: las colonias exportarán productos primarios y recursos naturales a un coste comparativo más bajo que el de las manufacturas, capital y tecnología, exportadas de las metrópolis a la Periferia.

El comercio con América, sin embargo, no cesa, a pesar de la emancipación política de muchas de las antiguas colonias en el primer tercio del siglo XIX. Ya no se hacía necesario el control político y militar, pues la disponibilidad de recursos y materias primas era posible gracias a los intereses comerciales que aún unían a Europa y América. La dependencia económica se mantenía a través de una independencia política que sólo lo era de tipo formal³⁸⁴.

A comienzos del siglo XX emerge una nueva potencia, EEUU, que buscará ampliar sus intereses comerciales al conjunto del continente americano. La hegemonía política, económica y militar de EEUU en el mundo se forja a través de dos eventos importantes:

- La depresión económica de 1929 obligó a que muchas empresas buscaran nuevos mercados fuera del país, para ampliar sus tasas de beneficios;
- La sustitución del “patrón oro” por el “patrón dólar” (lo cual es un signo claro de “desmaterialización”) en el acuerdo de Bretton Woods de 1944, erigió a la divisa norteamericana en el principal referente de convertibilidad en el mercado mundial, evidenciando, lo que colocó en una posición de privilegio a EEUU en el control de los intercambios comerciales y en la decisión de los precios de las mercancías.

Tras la recuperación económica de los países europeos y la emancipación de la mayoría de las colonias africanas y asiáticas, se instaura un nuevo modelo de explotación basado en la proliferación de empresas multinacionales que distribuyen, por los territorios excoloniales, sucursales y filiales, manteniéndose así un flujo de intercambios de mercancías, dinero y de personas desequilibrado. Esta élite empresarial mantendrá la ideología del libre

en 1815 efectuaba el 60 por 100 de su comercio con el mundo extraeuropeo y ese porcentaje se mantuvo constante hasta bien avanzado el siglo, cuando comenzó a disminuir ligeramente” (*ibid.*, p. 470).

³⁸³ MÉNDEZ DEL VALLE, *op. cit.*, p. 206.

³⁸⁴ *Ibid.*

mercado y contará, además, con el respaldo de instituciones y organismos económicos (BM, FMI, OMC), ofreciendo garantías para el funcionamiento del status quo geopolítico y económico.

Será en las últimas décadas del siglo XX, y con la caída del bloque comunista, cuando una nueva modalidad de capitalismo, de producción más flexible y de focos más deslocalizados, se imponga como racionalidad hegemónica en el uso y construcción del medio geográfico. La revolución de los transportes y de las comunicaciones, unido al papel creciente del mercado financiero y especulativo, harán creer en la perpetuidad de este sistema (“desmaterialización”), pese a los desequilibrios socioeconómicos existentes, sus “externalidades” ecológicas y las frecuentes crisis y colapsos que afectan al conjunto de la economía mundial.

En síntesis este proceso muestra que el medio ambiente y los recursos naturales han constituido una fuente continua de desequilibrios entre sociedades y territorios y son un elemento fundamental (sino el que más) en la geopolítica mundial³⁸⁵. El control y acceso a las reservas petrolíferas, desigualmente distribuidas por el Planeta, y el control y regulación del agua (principalmente del agua potable), con las repercusiones que acarrea también en su irregular presencia y naturaleza cíclica, son probablemente las áreas que focalizan en la actualidad mayores conflictos por el uso y apropiación de la naturaleza y con casi toda seguridad en el futuro³⁸⁶.

4.3.2. LA ESTRATEGIA ESPACIAL ECONÓMICA Y LOS DESEQUILIBRIOS ENTRE TERRITORIOS

Con la universalización de un único sistema económico, se generaliza un modelo de explotación de la naturaleza que responde a los principios de la economía neoliberal y monetaria. La peculiar forma de concebir y valorar la naturaleza y sus distintos elementos en el sistema económico será tratado en otro lugar de este estudio (v. 5.5.2. y 5.5.3.). Se trataría, en este caso, de realizar una breve aproximación a algunas de las repercusiones más evidentes que tiene esta lógica sobre el medio geográfico y, en particular, en los procesos de

³⁸⁵ NOGUÉ, J. y VICENTE, J., 2001, "Geopolítica, identidad y globalización", Ariel, Barcelona, p. 200.

³⁸⁶ Existe una amplísima y rica bibliografía sobre ello. Véanse, p. ej., MÉNDEZ DEL VALLE, R., 2006, "Geopolítica de los recursos naturales", en NOGUÉ, J. y ROMERO, J. (eds.), "Las otras geografías", Tirant lo Blanch, Valencia; SACHS, W. y SANTARIUS, T. (dirs.), 2007, "Un futuro justo. Recursos limitados y justicia global", Icaria, Barcelona; una obra traducida al castellano recientemente y centrada especialmente en los efectos del cambio climático, de WELZER, H., 2010, "Guerras climáticas. Por qué mataremos (y nos matarán) en el siglo XXI", Katz, Madrid; referido específicamente al problema del agua el ensayo de SHIVA, V., 2002, "Las guerras del agua: contaminación, privatización y negocio", Icaria, Barcelona.

deterioro social y ecológico. No hay que olvidar, además, que la lógica neoliberal redefine las categorías espacio-tiempo: el espacio de la racionalidad económica es global, abstracto y geométrico; mientras que el ritmo temporal viene marcado por objetivos de eficiencia, productividad y beneficio a corto plazo³⁸⁷.

El sistema capitalista y la lógica neopositivista requieren de un espacio y un tiempo sobre el cual expandirse; necesitan de un campo físico, dimensional y temporal sobre el cual proyectar estas intenciones y seguir prolongando la fe en el crecimiento ilimitado del capital. Siguiendo al propio HARVEY,

“Sin las posibilidades inherentes a la expansión geográfica, la reorganización espacial y el desarrollo geográfico desigual, hace tiempo que el capitalismo habría dejado de funcionar como sistema político y económico”³⁸⁸.

La hegemonía de una misma lógica económica ha supuesto extender sobre el conjunto del Planeta una misma racionalidad de uso y transformación del medio, cuyas intenciones responden, preferentemente, a objetivos globales. Cualquier tipo de estrategia económica llevada a cabo sobre un territorio se ha de hacer, según estas intenciones, pensando en su competitividad y alcance dentro de un mercado global. Es el mercado el instrumento que influye notoriamente en la producción del valor, que informa sobre la escasez de recursos (según la función variable oferta/demanda), y que permitiría el acceso a la riqueza y a su teórica distribución. Principios y objetivos teóricos que son discutibles y contradictorios cuando se aplican en el terreno más concreto y real de la experiencia geográfica.

El mercado no sólo articula los usos y relaciones de tipo económico dentro del territorio, sino que afecta al conjunto de componentes y elementos, tanto tangibles e intangibles que lo forman, pensando en su óptima disposición para demandas globales. El mercado controla y mediatiza cualquier aspecto y actividad de la vida social, personal y, en conjunto, de los lugares y entornos en las que éstas se reproducen. La influencia del mercado hace que cualquier elemento físico-ambiental, biológico, social o cultural de un territorio, región o lugar sea susceptible de convertirse en mercancía.

³⁸⁷ V., p. ej., FERNÁNDEZ CUESTA, G., 1994, “Algunas ideas sobre la lógica espacial del capital”, *Ería*, nº 34, pp. 133-150 o SHEPPARD, E., 2002, “The Spaces and Times of Globalization: Place, Scale, Networks, and Positionality”, *Economic Geography*, nº 78 (3), pp. 307-330.

³⁸⁸ HARVEY, D., 2003, “Espacios de esperanza”, Akal, Madrid, p. 38.

Desde la “cosmología” que promueve la racionalidad económico-capitalista, existe una considerable “indiferencia” sobre los contextos territoriales³⁸⁹, es decir, sobre los rasgos concretos y específicos que definen o forman parte de la identidad de cada lugar o región. Éste es, probablemente, el mejor rasgo que define a la racionalidad económica capitalista en la era global: se trata de una lógica “desterritorializada”, pues su espacio de proyección corresponde a un universo ficticio, científico-matemático, geométrico y reducible a valor monetario³⁹⁰. De esta manera, al incidir local o regionalmente, las propuestas e intervenciones dirigidas, primordialmente, por este criterio, desprecian aquellas propiedades del territorio (complejidad, naturaleza y carácter híbrido de los fenómenos, interdependencias horizontales-verticales con otros espacios y territorios, significados culturales e identitarios, etc.) que no compatibilizarían con sus objetivos o, en su lugar, las reducen exageradamente a la dimensión monetaria.

Esta indiferencia geográfica se reproduce en la deslocalización como estrategia espacial de la globalización, favorecida por la compresión tecnológica del espacio-tiempo. Con anterioridad, en la etapa preindustrial, los usos productivos y los propios asentamientos humanos se localizaban en áreas donde los condicionamientos físico-naturales (suelo fértil, disponibilidad de agua, topografía) eran favorables a éstos. Por lo general, la adaptación al medio constituía el principio rector en el diseño, organización y distribución de los elementos humanos. Esta situación cambia considerablemente a raíz de la industrialización y, sobre todo, del desarrollo del ferrocarril³⁹¹.

En la actualidad, las tecnologías de la información y el espectacular progreso experimentado por los medios de transporte, han trastocado aun más si cabe la denominada “vocación” (o vocaciones) de un territorio para su uso y desarrollo. El poder y la competitividad económica ya no dependen tanto de la proximidad física a los recursos. Ahora, son otros alicientes los que mueven la estrategia espacial económica. Los focos y lugares de producción de esta información, los polos de desarrollo tecnológico y de investigación científica o la accesibilidad a medios de transportes funcionan en la actualidad como los principales reclamos para localizar actividades económicas, usos del suelo o iniciativas empresariales con elevadas expectativas para el mercado.

³⁸⁹ SANTOS, M., 2000, “La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción”, Ariel, Barcelona, p. 286.

³⁹⁰ G. DELEUZE y F. GUATTARI ya se refieren a este fenómeno en su obra “El Antiedipo”: “Lo que está en la base del capitalismo es una conjunción de flujos descodificados y desterritorializados. El capitalismo se ha constituido sobre la quiebra de todos los códigos y las territorialidades sociales pre-existentes” (DELEUZE, G. y GUATTARI, F., 1995, “El Anti-Edipo. Capitalismo y esquizofrenia”, Paidós, Barcelona).

³⁹¹ POUNDS, N. J. G., 2000, *op. cit.*, p. 570.

Desde el sesgo economicista, el no existir, en teoría, impedimento físico o material a la movilidad del capital, y al no depender de “ventajas” de tipo ecológico, cultural o social, se “igualarían” hipotéticamente las oportunidades de todos los lugares para ser partícipes y beneficiarios de la fluctuación del capital. En el sentido contrario, contar con potenciales recursos no asegura nada, pues bajo la lógica economicista, harían falta crear las condiciones oportunas para propiciar el desarrollo de actividades y funciones económicamente rentables y competitivas en el mercado. Así, es frecuente pronunciar en el discurso político o empresarial el “poner en valor” algo, “revalorizarlo” o “atraer inversiones”, cuando se somete a las reglas o a situaciones favorables del mercado (existencia de una demanda emergente, competitividad, inversiones privadas en determinados sectores, “estrategias de desarrollo”).

Mapa G0.3 División: Qué es lo que impide el progreso en África pero no en Europa occidental (restricciones fronterizas a las corrientes de mercancías, capital, personas e ideas)



Fuente: Equipo del IDM 2009 (para más detalles, véase el Capítulo 3).

Nota: La amplitud de las fronteras se basa en una medición de las restricciones de cada país a las corrientes de mercancías, capital, personas e ideas con todos los demás países.

FIG. 18. Para el Banco Mundial el problema del desarrollo en África se resume en las presuntas trabas que existen en cuanto a la movilización de los flujos de mercancías, capital y personas. En cierto modo, esto puede interpretarse como una clara defensa del libre comercio, con el fin de ampliar aun más el dominio de la lógica “neoliberal” en el Planeta. Este diagnóstico efectuado por el Banco Mundial contrasta con las facilidades burocráticas que encuentran las empresas y multinacionales de las potencias económicas para explotar recursos en los territorios africanos, así como otros flujos de mercancías dirigidos a sustentar los conflictos bélicos (tráfico de armas). A su vez, el mapa no refleja el proteccionismo ejercido por la UE para proteger el mercado interior respecto a la entrada de mercancías externas. El encabezamiento del mapa resulta bastante pretencioso y soslayaría los impactos derivados del proceso histórico de colonización.

FUENTE: BANCO MUNDIAL, 2008, "Informes sobre el desarrollo humano 2009. Una nueva geografía económica. Panorama general", Washington.

Sin embargo, las políticas económicas y ambientales continúan basándose en visiones *monistas* del valor³⁹². En este sentido, la forma de considerar otros valores que el territorio posee, (más allá de posibles expectativas económicas), es reducirlos en forma de agregados monetarios que resulten de interés para fines productivistas. De este modo, la globalización económica ha permitido una mayor facilidad para la “localización” de empresas, para la “movilidad” de personas, y para la “accesibilidad” a los productos que ofrece el mercado. Pero lo local, como complejo socioecológico, es decir, como “modos de vida locales” enraizados en el territorio durante largo tiempo; como “paisajes” producto del uso y transformación histórica del entorno; y como limitaciones y “valores” que se desprende de ellos, *no se ha revalorizado*, sufriendo, en su lugar, un deterioro considerable. En la práctica, la promesa de la globalización neoliberal de acabar con las barreras físicas, con las distancias y con las fronteras políticas, tiene como gran (y casi único) beneficiado al capital financiero³⁹³.

Dentro de un concepto más amplio y multidimensional de bienestar, influyen otros valores, tangibles o no, intrínsecos y subjetivos (ecológicos, paisajísticos, culturales, estéticos o el propio de la gratuidad –en el sentido de propiciar y permitir su uso y disfrute colectivo), y unos límites (ambientales, éticos). Son, precisamente, estas limitaciones, valores y potencialidades los que confieren identidad y personalidad a cada territorio y a los grupos humanos vinculados a éste. Son estos límites, valores y potencialidades los que, en última instancia, aconsejan (o deberían hacerlo) la mayor o menor viabilidad ecológica, social, cultural (en definitiva, la sostenibilidad) de las actuaciones y usos del territorio. Y, pese a su importancia, son aspectos y valores que escapan a la valoración efectuada por el mercado, como señala E. LEFF:

“El mercado es incapaz de asignar valores reales a los servicios ecológicos y a las condiciones comunales para la sustentabilidad debido a su estructura teórica mecanicista, a la imposibilidad de reducir futuros sustentables y las diversas y heterogéneas condiciones de sustentabilidad a los valores unitarios del mercado”³⁹⁴.

Es evidente que de producirse una simple traslación directa de estos principios a cada contexto territorial, el medio planetario, los distintos grupos humanos y los entornos en los que éstos se desenvuelven (tanto físico-ecológico, como socio-cultural), hubieran culminado en un total y absoluto *isomorfismo*, algo que, afortunadamente, no deja de ser

³⁹² ARRIBAS HERGUEDAS, F., 2007, "Apreciar la naturaleza: reflexiones en torno al valor del mundo no humano", Encuentro Primavera CiMA 2007, Granada.

³⁹³ RIVERO, O., *op. cit.*

³⁹⁴ LEFF, E., 2000, "Espacio, lugar y tiempo: la reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental", en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, nº 1, p. 63.

una mera suposición. Probablemente, esto no ha llegado a producirse porque la propia racionalidad del capitalismo global no precisa de la homogeneización absoluta del espacio, sino de una selectiva diversificación y especialización de funciones que luego reviertan en el desarrollo y la dinámica de la economía global. Como explica D. HARVEY:

“El capitalismo produce... un paisaje geográfico (de relaciones espaciales, de organización territorial y de sistemas de lugares vinculados en una división ‘global’ del trabajo y de las funciones) adecuado a su propia dinámica de acumulación en un momento particular de su historia, sólo para tener que destruir y reconstruir ese paisaje geográfico y adaptarlo a la acumulación en su fecha posterior”³⁹⁵.

Según M. SANTOS, esto se debe a que cada contexto territorial dispone, en principio, de instrumentos de regulación, de herramientas que compensan sus desajustes y/o de medidas de flexibilización y adaptación, algo de lo cual carece la racionalidad economicista, que teoriza sobre el libre juego del capital³⁹⁶.

Pese a las estrategias por diversificar y compatibilizar los intereses económicos con otros objetivos y dimensiones del bienestar, lo cierto es que no parece que la globalización haya servido para reducir los desequilibrios en el acceso riqueza, como tampoco para haber disminuido los impactos ambientales. Más bien, podríamos decir, que ha contribuido justamente a lo contrario: ampliar las desigualdades socioeconómicas a distintos niveles territoriales; acrecentar el deterioro de la base física-ecológica del territorio y de sus valores histórico-culturales; y exportar daños ambientales de unas regiones a otras.

Es así cómo muchas regiones han experimentado una creciente especialización con el fin de ganar competitividad en determinados mercados y atraer también a demandas con intereses muy específicos. Pero esta estrategia ha ido en detrimento de una economía más diversificada y adaptada a las condiciones y singularidades locales.

La forma con la que se pretende hacer ver la idoneidad de esta estrategia responde a una “nueva geografía del desarrollo humano” en la que el espacio global es el objetivo común y la especialización de cada territorio la forma de corregir los desequilibrios existentes entre regiones. De esta forma la “mano invisible” (v. 5.5.1.) adquiere un referente espacial, con la esperanza de que el reajuste de esos desequilibrios sea favorable para todos. Se hace valer así la importancia de mantener la viabilidad de la dinámica general del sistema (lo que es una forma muy sutil de defender el status quo económico y político) y la lógica

³⁹⁵ HARVEY, D., 2003, *op. cit.*, Akal, Madrid, p. 77.

³⁹⁶ SANTOS, M., 2000, *op. cit.*, pp. 286-287

desarrollista (pues se sigue confiando en que el modelo es reproducible en todas partes, incluidas las regiones más desfavorecidas), promoviendo aun más la concentración de personas, flujos de capital y de mercancías en las denominadas “economías de escala”³⁹⁷ y por tanto sin paliar las grandes diferencias. Así es como se describe esta necesidad en el Informe de Desarrollo Mundial de 2009 del BANCO MUNDIAL:

“El desafío que se presenta a los gobiernos es permitir –e incluso alentar un crecimiento económico «desequilibrado» y, al mismo tiempo, garantizar un desarrollo incluyente (...) La mejor manera de conseguir esta integración es abrir las puertas a las fuerzas de mercado de la aglomeración, la migración y la especialización, en vez de combatir las u oponerse a ellas”³⁹⁸.

La especialización conduce, por lo general, a una mayor dependencia de los mercados y demandas globales y a una mayor vulnerabilidad a posibles crisis que afecten a los sectores de producción y consumo en cuestión. Esta especialización pone en peligro la viabilidad económica de regiones extremadamente que se han decantado (o se han visto forzadas) a una determinada actividad, a la fabricación de un determinado producto o de una fase de la producción de éste. Son innumerables los casos en los que dicha especialización económica ha propiciado la destrucción de recursos y ecosistemas locales (ante la exigencia de beneficios inmediatos y en el corto plazo), sin reportar un beneficio generalizado en la población local.

Pero más allá de considerar la incidencia unidireccional del pensamiento único o economicista, lo cierto es que éste entra en conflicto cuando influye o penetra en la propia realidad territorial, matizando su sentido totalizador. Es innegable que no existe prácticamente medio humano en el Planeta (salvo ciertas economías autárquicas) libre de la influencia de esta racionalidad. Sin embargo, esta influencia difiere tanto en forma e intensidad según cada contexto. Es lo que en la literatura sobre el asunto se conoce como la tensión o dialéctica entre lo “global” y lo “local”.

De estos patrones locacionales resulta un mapa en el que se distingue, según la conocida expresión de BENKO y LAPIETZ “regiones ganadoras y perdedoras”³⁹⁹ y que podemos considerarlas según su impacto ecológico.

³⁹⁷ El aumento del tamaño de las unidades productivas y la progresiva concentración de actividades y sectores permitirían aumentar el rendimiento general de la economía.

³⁹⁸ BANCO MUNDIAL, 2008, "Informes sobre el desarrollo humano 2009. Una nueva geografía económica. Panorama general", Washington, p. 20.

³⁹⁹ Citado en MÉNDEZ DEL VALLE, R., 1997, "Geografía económica. La lógica espacial del capitalismo global", Ariel Editorial, Barcelona, p. 104.

- *Regiones ganadoras.* Entre ellas caben situar las grandes ciudades globales o megalópolis donde se concentran los servicios de mayor valor e importancia en el mercado internacional, junto a los espacios innovadores (desde las tecnópolis a ciertos distritos industriales de pequeñas empresas que operan en red), los ejes de desarrollo industrial, las áreas turísticas y las áreas de agricultura intensiva de exportación. Son estos lugares los que se especializan en actividades económicas, basadas en la prestación de servicios, en la generación de información para el sistema global, o en producciones “desmaterializadas”. Curiosamente, estos mismos lugares, en especial las grandes megalópolis, son las que registran las tasas más altas de consumo material y energético por habitante y de emisiones de residuos y contaminantes. Son, estos grandes espacios urbanos, los mayores contribuidores netos al problema ecológico mundial, por concentrar poblaciones y actividades económicas con mayor huella ecológica.
- *Regiones perdedoras.* Las áreas rurales tradicionalmente deprimidas con sistemas agrarios de baja productividad, con desequilibrios entre recursos y población (subpoblamiento o densidad excesiva), así como graves déficit de equipamiento, que suelen acentuarse en espacios marginales poco accesibles a los principales centros de actividad, regiones industrializadas en declive especializadas en actividades poco dinámicas o que se trasladan hacia espacios periféricos de menores costes. Los problemas ecológicos en estas regiones se manifiestan en forma de sobreexplotación de ecosistemas y medios agroganaderos por la premura en el abastecimiento, abandono de prácticas y usos que contribuían a mantener y conservar el soporte ecológico o actividades industriales de primera generación, minas o vertederos altamente contaminantes.

4.3.3. EL MERCADO Y EL SISTEMA DE VALORACIÓN MONETARIA COMO “DISTRIBUIDOR” SOBRE EL ESPACIO DE LOS IMPACTOS ECOLÓGICOS

Algunos de los razonamientos y herramientas de análisis que utiliza la ciencia económica hacen creer en la independencia de lo económico respecto a las servidumbres físico-naturales (v. 6.5.2.). El propio concepto de capital y su reduccionismo monetario se dirigen hacia este sentido. Pero es obvio (y lo es, cada vez más, para la propia ciencia económica) que el metabolismo económico necesita, para su funcionamiento y viabilidad futuras, de una provisión continua de materiales y energía. La cuestión de fondo se sitúa en cómo hacer creer que la economía no es tributaria de la finitud de las reservas energéticas y materiales que ofrece la Biosfera, para seguir prorrogando el mito del crecimiento. En este

sentido, resulta de especial interés geográfico observar cómo la creación de un mercado global y monetario de bienes y mercancías se ha utilizado precisamente como forma de ocultar los impactos ecológicos del sistema económico mundial.

Período	A Evolución de la producción (%)	B Evolución del comercio internacional (%)	B/A
1965-1974	5	8	1,6
1975-1984	2,5	3	1,2
1985-1994	2	5,5	2,8
1995-2000	3	7	2,3

FIG. 19.- *Evolución anual del comercio internacional, 1965-2000.* Se observa el crecimiento del comercio respecto a la producción (más mercancías implica un mayor transporte, una mayor movilización de recursos y un coste ecológico añadido).

FUENTE: Adaptado de MÉNDEZ DEL VALLE, R., 2004.

El mercado ha creado un efecto tranquilizador, partiendo de la hipótesis de que mediante éste se compensarían las diferencias “naturales” de los territorios en cuanto a la disponibilidad de recursos y bienes primarios. Sin embargo, detrás esta creencia subyace un sistema de valoración que concede más importancia a determinadas fases de la producción que a otras y en el que resultan beneficiados ciertos agentes y territorios sobre otros. De esta forma, el mercado sería un deficiente mecanismo para propiciar la correcta distribución de los recursos naturales⁴⁰⁰.

Una de las razones que explicarían la gran brecha entre el Norte y el Sur es el desequilibrio observable en cuanto al tipo de mercancías y al valor que reciben éstas en los intercambios comerciales. Como indica J. MARTÍNEZ-ALIER, “las economías industriales ricas dependen, en su metabolismo social, de la importación a precio barato de grandes cantidades de energía y materiales”⁴⁰¹. Y esto soporta precisamente el desequilibrio entre economías, pues los bienes primarios tienen un valor comparativamente más bajo que los bienes manufacturados (sobre ello se argumenta en el apartado 5.5.2.). En términos físicos y materiales, los países desarrollados presentan un déficit general en sus balanzas comerciales, si consideramos la diferencia entre exportaciones e importaciones de mercancías. Precisamente, la mayor parte de este déficit se concentra en combustibles y

⁴⁰⁰ GOODLAND, R., 1995, "The concept of environmental sustainability", *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 26, pp. 1-24.

⁴⁰¹ MARTÍNEZ-ALIER, J., 2008b, "La crisis económica vista desde la economía ecológica", *Ecología Política*, nº 36, pp. 23-32.

recursos minerales que son los que soportan su tejido industrial y el consumo de sus poblaciones (v. fig. 20).

		Tonelaje (Miles de Tm)		
		Exportación	Importación	Neto
Prod. Agropecuarios	1981	64.305	59.876	4.239
	1990	71.457	114.219	-42.762
Rocas y minerales	1981	18.592	184.842	-166.249
	1990	25.863	208.110	-182.247
Combustibles	1981	33.633	868.793	-835.159
	1990	47.951	995.250	-947.298
Manufacturas	1981	64.048	19.447	44.600
	1990	71.218	35.312	35.906
Saldo total	1981	180.568	1.132.958	-952.569
	1990	216.490	1.352.891	-1.136.401
	2000	...		-1.500.000

FIG. 20.- *Flujos comerciales netos de los países desarrollados en términos físicos (miles de Tm anuales)*. Obsérvese el saldo negativo neto en los productos agropecuarios y en rocas y minerales (bienes primarios y poco transformados), y de un modo especial en los combustibles (lo que mostraría la dependencia energética de los países desarrollados respecto a otras regiones). El balance global es deficitario.

FUENTE: Adaptado de NAREDO, J. M., 2004a.

Por regla general, la función de comercialización del producto repercute más que ninguna otra fase en el valor añadido del producto, siendo, por ello, los “intermediarios”, los grandes beneficiarios de los flujos de mercancías de unos lugares a otros. Esta predilección por la mercantilización de los productos y del trabajo se trata sin embargo de algo muy reciente en la historia de la humanidad. Siempre ha existido comercio, pero en el pasado éste tenía un papel secundario, ya que el objetivo económico esencial era dar respuesta a las necesidades de cada población dentro de las posibilidades reproductivas que

permitía el medio local⁴⁰². Hoy el peso del sector comercial en las economías nacionales y regionales es extremadamente elevado (v. fig. 19), lo que explicaría la “deuda ecológica” contraída por muchos de los países que son importadores netos de bienes primarios y la alta “huella ecológica” que acompaña a la balanza comercial de muchos países (v. fig. 21). Ya no es tan relevante producir o explotar recursos propios, sino contar con los medios que permitan traerlos de otros lugares, a pesar de las distancias físicas.

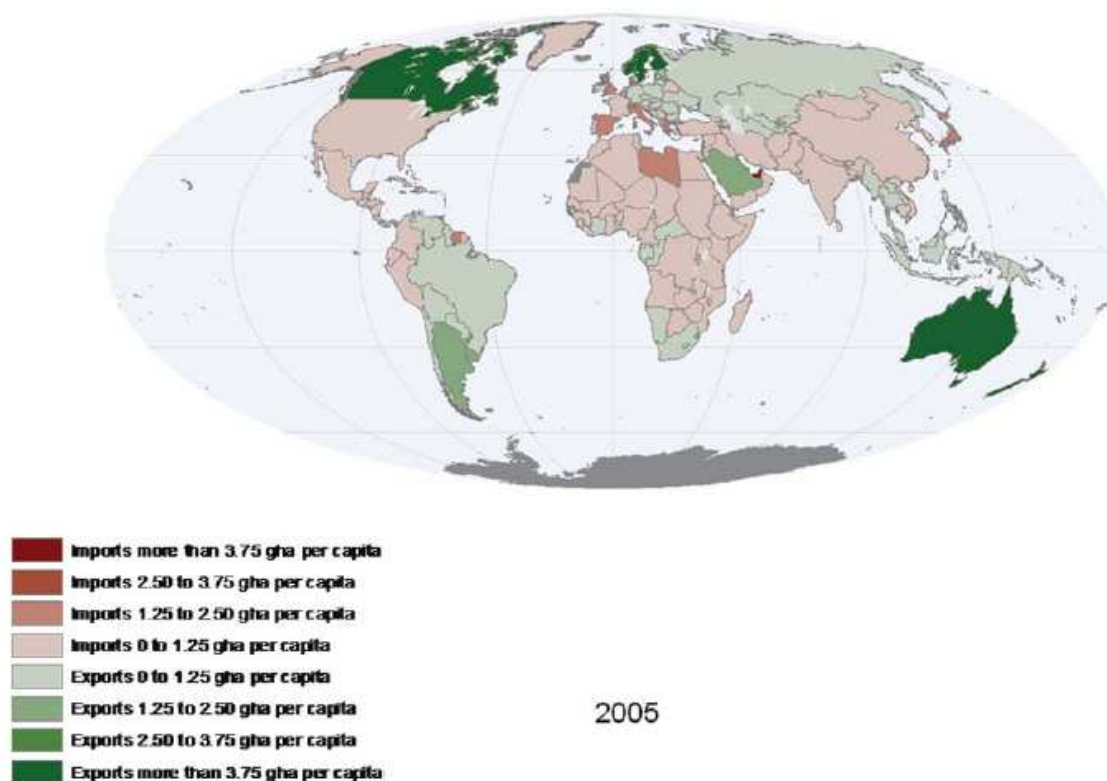


FIG. 21.- Huella ecológica de las importaciones y exportaciones por países en 2005.

FUENTE: EWING, B. *et al.*, 2008, "The Ecological Footprint Atlas 2008", Global Footprint Network, Oakland.

Esto viene a significar que transportar y comercializar resulta eficiente desde el propio sistema de valoración económica, pues en sus costes no repercuten ni los impactos ambientales del desplazamiento, ni el daño causado por las infraestructuras, ni las externalidades ambientales y sociales provocadas en las áreas de exportación. Una de las consecuencias más negativas de ello es la extrema vulnerabilidad en la que se sitúan aquellos centros de producción local. Se observa, de un modo cada vez más frecuente, cómo zonas de explotación agraria, minera o industrial, que sustentan la economía de una localidad o

⁴⁰² NORBERG-HODGE, H., 2006, "De la dependencia mundial a la interdependencia local" en VVAA, "Objetivo decrecimiento: ¿podemos seguir creciendo hasta el infinito en un planeta finito?", Leqtor, Barcelona, p. 83.

región, se ven forzados a cesar su actividad porque no resultan competitivas frente a producciones y bienes importados desde el exterior.

Como consecuencia, las grandes brechas y desigualdades socioeconómicas que se observan entre regiones y territorios, a distintas escalas, tienen su razón de ser en esta especialización económica. El mercado global ha incrementado la vulnerabilidad de las economías locales, especialmente las de pequeña escala, estando expuestas a las fluctuaciones de los precios y afectadas por las expectativas creadas en otros lugares.

Otro de los procedimientos del mercado para hacer disipar la preocupación por los recursos y la contaminación es creer en una supuesta “desmaterialización” de las economías más avanzadas. En las últimas dos o tres décadas, y tras la crisis energética de los años 70, los países desarrollados vienen experimentando un giro hacia la terciarización económica que se identifica, en principio, con una tendencia favorable hacia la “desmaterialización” y, en consecuencia, hacia la disminución de los impactos sobre el medio ambiente. El protagonismo creciente de los sectores de la informática, la telefonía móvil, la investigación científica o el mercado financiero, entre otras –todas ellas con un gran peso en los indicadores de bienestar de las economías “desarrolladas”–, unido a los avances en la eficiencia productiva (especialmente, por la aplicación de nuevas tecnologías) serían, según esta visión, indicios de que la economía reduce su carga ecológica.

Sin embargo, esta “desmaterialización” no sólo no se produce, sino que incluso se experimenta un incremento considerable en los requerimientos materiales de la economía mundial per cápita⁴⁰³. Por un lado, se achaca a la contribución de aquellas economías “emergentes” que empiezan a reproducir las mismas pautas de explotación del medio de los países ya industrializados, aunque de manera más intensiva y concentrada en el tiempo. Este comportamiento es valorado de manera ambigua: desde aquellas voces que reclaman justicia y legitimidad para “disfrutar” de las mismas condiciones de vida que los países ricos, a otras que lo desaconsejan por su inviabilidad ecológica. De esta dialéctica pueden surgir muchas cuestiones: una de ellas (si no la más importante) es el preguntarse si, realmente, el modo de vida occidental puede ser considerado como modélico en un Planeta que empieza a ser pequeño para el metabolismo que alcanza actualmente la economía mundial.

Pero lo cierto es que los países ricos no han reducido en los últimos años su carga material, pese a ser “protagonistas” de la presunta “desmaterialización”⁴⁰⁴. La utilización de

⁴⁰³ NAREDO, J. M., 2004^a, "Crecimiento insostenible, desarrollo sostenible", en ROMERO, J. (coord.) "Geografía Humana", Ariel, Barcelona, p. 421.

⁴⁰⁴ *Ibid.*

un discurso simple y abstracto en lo relativo a la sostenibilidad (v. 7.2.4.), se encarga, en este asunto, de ocultar las verdaderas cargas y responsabilidades ecológicas existentes a distintas escalas territoriales, y favoreciendo, por otro lado, la despreocupación por conocer y mensurar el funcionamiento material de la sociedad⁴⁰⁵.

Por un lado, se ha de saber que la denominada terciarización no es ni mucho menos inofensiva, ecológicamente hablando, pues este proceso engloba actividades muy heterogéneas. Si bien es cierto que algunas de estas actividades son menos degradantes que la de los sectores agrario e industrial, lo cierto es que otras lo son en gran medida⁴⁰⁶. Así, el ramo de actividades terciarias puede ir desde las prestaciones de ayuda y asesoramiento a empresas o particulares, en las que, en principio, predominan los contactos interpersonales, a otras que suponen severos impactos sobre el medio en el que se instalan. En este sentido, se puede tomar el ejemplo paradigmático del turismo y, especialmente, el residencial, que se engloba dentro del conjunto de actividades “terciarias” o “de servicios”. No es razonable que al hablar de “turismo de calidad”, como aquel enfocado a demandas más elitistas y exclusivas, se insista que este se distingue por el trato al cliente, cuando tiene tras de sí enormes costes y externalidades sobre otras regiones y sobre el propio territorio (todo el aparejo de equipamientos, ámbitos residenciales, zonas de ocio, infraestructuras viarias, etc.) que tienen, por lo general, un uso eminentemente estacional.

Por otro lado, la mejora parcial que experimentaría el medio ecológico en algunas de las regiones más desarrolladas (ámbitos urbanos más higienizados, recuperación de bosques y entornos fluviales, atmósferas menos viciadas, etc.) y que permiten creer en la inversión en tecnologías verdes como el remedio a estos problemas, es incomprensible sin considerar la exportación directa o indirecta de la carga material y contaminante a otras regiones. Precisamente la deslocalización que ha facilitado la globalización económica ha traído consigo, desde el punto de vista ecológico, una tendencia general por reubicar aquellas fases de producción con un coste ambiental más elevado en economías emergentes, aprovechando la debilidad del marco normativo en estos aspectos.

A todo ello hay que sumar la ilusión de que el mercado financiero logrará la tan deseada “desmaterialización” y que será la clave para mantener los altos niveles de crecimiento económico (v. 4.3.4.).

⁴⁰⁵ *Ibid.*

⁴⁰⁶ BERMEJO, R., 2001, "Economía sostenible: principios, conceptos e instrumentos", Bakeaz, Bilbao.

4.3.4. EL SISTEMA FINANCIERO COMO SECTOR CLAVE EN LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL

Desde que el “patrón moneda” sustituye definitivamente al “patrón oro”⁴⁰⁷ se produce la separación entre el valor de la divisa y la disponibilidad de riquezas materiales que antaño determinaban el potencial económico de un territorio. La emisión de dinero constituyó una práctica que estaba en manos del Estado, sin necesidad de garantizar ninguna convertibilidad⁴⁰⁸ y sin desarrollar costosas estrategias coloniales (tanto en recursos técnicos, económicos como humanos) en busca del codiciado metal áureo, que en la etapa colonial-imperialista actuaba como convención del poder económico⁴⁰⁹.

A partir de que los bancos comenzaran a emitir dinero⁴¹⁰, la riqueza generada se soporta sobre un recurso “ficticio” (es decir, no tiene una correspondencia con la disponibilidad de bienes o servicios naturales) y además en manos privadas⁴¹¹. Como se sabe, este “dinero bancario” no es el reflejo exacto de los ahorros de los usuarios, sino un “debe” continuo, un compromiso de pago, pues no se dispone realmente de esta cantidad. Luego, los bancos y cajas de ahorro conceden al usuario la posibilidad de solicitar créditos para cubrir ciertos gastos (la corriente dominante en los últimos años ha sido la adquisición de viviendas) de los que las entidades bancarias salen beneficiadas a partir de los tipos de interés, lo que se conoce en el argot financiero como *pasivos exigibles*⁴¹². Como se infiere, la creación de deuda es lo que soporta y realimenta el propio sistema financiero, pese a su connotación negativa. A este “dinero bancario” se ha unido en las últimas décadas el “dinero financiero”⁴¹³ que procede de la emisión de títulos en el mercado bursátil. Este mercado financiero ha inducido a la compra y venta de paquetes de acciones que

⁴⁰⁷ J. L. GARCÍA RUIZ lo describe de la siguiente forma: “Los gobiernos y las entidades bancarias autorizadas, sólo podrían poner en circulación papel moneda en proporción a sus reservas de metales preciosos, lo que actuaría como un freno para evitar sobreemisiones y sus consecuencias perniciosas de inflación y desorden económico”. El patrón-oro logró consolidarse a finales del s. XIX y no sería abandonado hasta 1914. A partir de ese momento y coincidiendo con la creación de la Reserva Federal de EEUU (cit. a cont.), el volumen de billetes y depósitos bancarios creció, en todo el mundo, muy por encima de las reservas metálicas (GARCÍA RUIZ, J. L., 1992, "Patrón Oro, banca y crisis (1875-1936). Una revisión desde la historia económica", Cuaderno de Estudios Empresariales, Ed. Complutense, Madrid, nº 2, pp. 57-85)

⁴⁰⁸ NAREDO, J. M., 2006b, "Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas", Siglo XXI, Madrid.

⁴⁰⁹ Cabe recordar, por ejemplo, el mito de ‘El Dorado’ que tanta literatura ha generado.

⁴¹⁰ En un reciente documental titulado “Zeitgeist” y dirigido por P. JOSEPH, analiza en profundidad este proceso, señalando como principal desencadenante la creación en 1913 de la Reserva Federal de EEUU.

⁴¹¹ DALY, H. E., 2008, "Dinero, deuda y riqueza", Trad. del original "Money, debt and wealth" del libro "Ecological Economics and the Ecology of Economics. Essays in Criticism", *Ecología Política*, nº 36, pp. 33-41.

⁴¹² Véanse MURRAY, I. y BLÁZQUEZ, M., 2009, "El dinero, la aguja del tejido de la globalización capitalista", *Boletín de la AGE*, nº 50, p. 47.

⁴¹³ Término acuñado por NAREDO.

propiciado, a su vez, un enriquecimiento selectivo de ciertas entidades empresariales. Como explica NAREDO:

“La mayor capacidad de crecimiento de las empresas transnacionales que se dedican a crear «dinero financiero», emitiendo títulos y controlando empresas, frente a aquellas otras que se limitan a las tareas ordinarias de producción y comercialización, acarrea el continuo reforzamiento de poder del capitalismo transnacional frente a los Estados y al capitalismo local, que van siendo comprados y sometidos a sus intereses expansivos. Nunca el capitalismo transnacional hegemónico había conseguido manejar tanto «dinero ajeno para negocios propios»⁴¹⁴.

Esta grosera caracterización del mercado financiero que hemos realizado no sirve para explicar su complejo y enrevesado funcionamiento, pero sí para entender la importancia que adquiere la *crematística* y el juego especulativo en la economía actual. Junto con el capital informacional, el capital financiero soporta la nueva economía del capitalista que se reinventa tras la crisis energética. Esta economía financiera discurre paralelamente a la “economía real” (las actividades meramente productivas, es decir, aquellas que dependen de la fabricación de bienes materiales y de la oferta de servicios), pero alcanza, según indica R. PASSET, unas tasas muy superiores a esta última⁴¹⁵. También lo hace a la economía *real-real* de los economistas ecológicos, es decir, aquella que considera los flujos de energía y materiales que inciden en los factores económicos⁴¹⁶.

Estas operaciones financieras, en la medida en que repercuten en las cuentas nacionales, parecen ofrecer datos optimistas sobre la economía de un territorio, al incorporar en dichas cuentas (el PNB) el saldo neto de aquellas empresas y entidades financieras originarias del país. De este hecho podemos destacar que:

- Por un lado, se enmascara la deuda “real” de muchas de las economías desarrolladas (principalmente EEUU) en los intercambios comerciales, pues se compensaría favorablemente con este “mercado financiero”.
- Por otro lado, se refuerza el poder de la divisa de estas economías en tanto que polarizan la mayor parte de la actividad financiera y bursátil.

⁴¹⁴ NAREDO, J. M., 2006b, *op. cit.*, p. 77.

⁴¹⁵ Citado en GARCÍA TERUEL, M., 2003, "Apuntes de Economía Ecológica", *Boletín Económico de ICE*, nº 2767, p. 74.

⁴¹⁶ MARTÍNEZ-ALIER, J., 2008b, "La crisis económica vista desde la economía ecológica", *Ecología Política*, nº 36, p. 23.

Lo que interesa resaltar aquí es la relación existente entre este mercado financiero, en principio inmaterial y “aislado” de la economía real, y el deterioro socioambiental, tal y como advierte C. TAIBO:

“La primacía de la dimensión especulativo-financiera en la globalización en curso –en los últimos años las operaciones de naturaleza estrictamente especulativa han movido sesenta veces más recursos que aquellas que implicaban la compraventa efectiva, material, de bienes y servicios– no deben alimentar la ilusión óptica de que las secuelas medioambientales han resultado ser menores”⁴¹⁷.

Siguiendo a R. BRENNER, la economía especulativo-financiera ha producido un “efecto riqueza” generalizado que ha invitado a un mayor gasto⁴¹⁸. La riqueza ha llevado a la posibilidad de acceder al crédito, fijado en unos tipos de interés bajos. Esto ha llevado, a su vez, a la adquisición de bienes de lujo, pero también a adquirir bienes “corrientes” sin responder a necesidades esenciales o inmediatas. En años recientes, ha sido el sector inmobiliario el que ha potenciado este mercado especulativo, participando activamente empresas, familias e incluso la propia administración pública (en este caso, como forma de financiamiento de las arcas municipales). Este potencial de gasto no sólo se ha dirigido al sector de la construcción doméstica, sino también al de las grandes infraestructuras de transporte⁴¹⁹, dentro de los cuales sobresalen los denominados “megaproyectos”⁴²⁰.

Pese a la sensación de abundancia que produce, esta riqueza tiene una corta “existencia”, pues depende de variables coyunturales, como el propio de los tipos de interés y, en general, de la inflación⁴²¹. Su carácter efímero contrasta, sin embargo, con el impacto físico y territorial que dejan tras de sí. El “boom inmobiliario” ha disparado, como se sabe, el crecimiento urbano y ha elevado notablemente la “mochila ecológica” de economías que tienen en el sector construcción uno de sus principales pilares, como es el caso de España⁴²². Esta situación se agrava al observar qué tipo de modelo territorial resulta de este proceso altamente especulativo. Responde, en general, a un modelo por y para el uso de energías

⁴¹⁷ TAIBO, C., 2009, "En defensa del decrecimiento. Sobre capitalismo, crisis y barbarie", Los Libros de la Catarata, Madrid, p. 16.

⁴¹⁸ BRENNER, R., 2009, "La economía de la turbulencia global", Akal, Madrid, p. 43.

⁴¹⁹ FERNÁNDEZ DURÁN, R., 2006, "El tsunami urbanizador español y mundial. Sobre sus causas y repercusiones devastadoras, y la necesidad de prepararse para el previsible estallido de la burbuja inmobiliaria", Virus Editorial, Barcelona.

⁴²⁰ Puede profundizarse sobre este fenómeno en la obra colectiva AGUILERA KLINK, F. y NAREDO, J. M. (eds.), 2009, "Economía, poder y megaproyectos", Fundación César Manrique, Lanzarote.

⁴²¹ Indicadores que se dejan notar cuando afectan a los salarios y a los precios de consumo.

⁴²² Sobre ello se puede consultar el profundo y riguroso análisis efectuado por O. CARPINTERO sobre el metabolismo de la economía española y la “mochila ecológica” que pesa sobre ciertos sectores y actividades económicas en el territorio nacional (CARPINTERO, O., 2005, "El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)", Fundación César Manrique, Tegui, Lanzarote).

fósiles: ciudad difusa y viviendas unifamiliares, dispersión de funciones y usos del suelo, utilización del vehículo privado como sistema de desplazamiento, etc., condiciones que merman, además, valores como la convivencia, el encuentro social o la implicación en los problemas habituales de la ciudad (v. 4.4.3.). La construcción de nuevos espacios urbanos suele resultar más eficiente, en términos financieros, que la reforma y rehabilitación de viviendas ya existentes.

El aislamiento entre el mercado del valor monetario y el del valor físico de los bienes y recursos de la naturaleza ha tenido su más reciente capítulo en la crisis económica que viene afectando al conjunto de la economía mundial desde mediados del 2008. El “boom inmobiliario” procedente de EEUU (y de su necesidad de revitalizar el mercado financiero⁴²³) ha constatado una vez más la conexión entre mercados, empresas, gobiernos y economías domésticas que ha producido la globalización del sistema financiero, así como los efectos en cadena que ocasionan⁴²⁴ (v. fig. 22). Así, esta crisis ha puesto en evidencia la incapacidad del sistema financiero para atender todas las peticiones de créditos, ya sean de empresas privadas, de las economías domésticas como del propio sector público. La enorme especulación que ha afectado, principalmente, al sector inmobiliario, ha disparado las tasas de inflación, generando una deuda difícil de solventar que se ha trasladado al resto de actividades económicas. Pero también la imposibilidad física de sostener unas prácticas especulativas basadas en una elevada demanda material y energética y en el uso de recursos limitados y agotables.

Sin embargo, la crisis económica no es sino una coyuntura desfavorable (podríamos decir, que lo son todas las crisis económicas) que contrasta con una tendencia estructural de las economías al consumismo, al deterioro ecológico y a la merma en servicios básicos y públicos en la población (especialmente de aquellas con mayor poder adquisitivo). La eventualidad y variabilidad de los precios no son buenos indicadores para conocer los límites naturales al crecimiento económico y al consumo, pues si eso fuera así, la “post-fosilización” de la economía mundial se hubiera producido ya hace algunas décadas⁴²⁵. Precisamente, el mercado financiero-especulativo ha contribuido a disipar la preocupación

⁴²³ La subida de los precios del petróleo y el enorme despilfarro en el gasto militar efectuado por EEUU durante la guerra de Irak, perjudicó seriamente la balanza comercial de los EEUU. Como respuesta a ello, la estrategia adoptada fue rebajar los tipos de interés y alentar las exportaciones (propiciando consigo la rebaja del euro y del yen). Esta disminución de los tipos de interés, así como de las cargas fiscales, halló en el sector inmobiliario un terreno ideal para invertir y especular (véanse BRENNER, R., 2009, *op. cit.*; MURRAY, I. y BLÁZQUEZ, M., 2009, *op. cit.*)

⁴²⁴ La crisis del sector inmobiliario fue ya vaticinada años atrás en España por autores como J. M. NAREDO o R. FERNÁNDEZ DURÁN. Véanse, por ejemplo, NAREDO (2000, 2003) o FERNÁNDEZ DURÁN (1996, 2006).

⁴²⁵ Las advertencias sobre el fin del petróleo vienen produciéndose desde los años 70 del siglo XX, advertencias que parecen disiparse una vez se decide el abaratamiento de los combustibles y de otros productos derivados de las energías fósiles.

ambiental y a dar más alicientes para el estilo de vida consumista. La prueba de ello es que las formas empleadas para intentar salir cuanto antes de la crisis económica han sido la nacionalización de las entidades financieras, contribuyendo, de esta manera, al aumento de la deuda pública y al recorte de inversiones en sectores básicos del bienestar (la educación, la sanidad y, por supuesto, el ambiental)⁴²⁶ y, en general, el relanzamiento del crecimiento económico, siendo pieza clave políticas de oferta que incrementen la producción el gasto doméstico para así de esta manera relanzar los indicadores macroeconómicos⁴²⁷. Evidentemente, este crecimiento económico dista mucho de ser un crecimiento “desmaterializado”.

Al igual que ocurre con el mercado de bienes y mercancías y su valor desigual, el mercado de las finanzas reproduce una estructura económica profundamente desequilibrada. El juego de especulación en el que participan inversores, empresas, accionistas, prestamistas, etc., no sólo afecta a los que intervienen en él directamente, sino incluso a los que están ausentes. Así se refiere OSWALDO DE RIVERO en sentido figurado: “la gran diferencia del casino global con un casino ordinario es que afecta inclusive a los que no juegan”⁴²⁸. Sin embargo, este modelo es difícilmente extrapolable a todos los países del planeta ya que el éxito se basa en su exclusividad, es decir, en el establecimiento de privilegios de quienes imponen las reglas del juego⁴²⁹. De este juego económico salen especialmente favorecidas las grandes empresas, multinacionales y entidades financieras que están instaladas en las grandes potencias económicas, pero también las élites de las áreas periféricas, por lo que el mapa del desequilibrio económico ha de trazarse a distintas escalas. La globalización económica ha hecho del modelo centro-periferia un fenómeno cada vez más deslocalizado y ha complejizado aun más las contradicciones socioeconómicas y ecológicas del modelo capitalista.

En la práctica, la promesa de la globalización neoliberal de acabar con las barreras físicas, con las distancias y con las fronteras políticas, tiene como gran (y casi único) beneficiado al capital financiero⁴³⁰. El mercado de los flujos de capital y su liberalización ha permitido el relanzamiento de ciertas regiones, así como el enriquecimiento de otras tantas.

⁴²⁶ MARTÍNEZ-ALIER, J., 2008b, “La crisis económica vista desde la economía ecológica”, *Ecología Política*, n° 36, p. 25.

⁴²⁷ Por ejemplo, mediante la construcción de infraestructuras financiadas con deuda pública o la creación de grandes complejos turísticos (*Ibid.*). Hablamos de sectores ya sobredimensionados y de elevados costes ecológicos. Asimismo, los medios de comunicación, mediante la publicidad, noticias puntuales (sobre automóviles, gastronomía, últimas tecnologías, moda, etc.), concursos, etc., incitan al consumo como forma de salir de la recesión económica (v. 6.6.3. y el concepto de “noria de producción”).

⁴²⁸ RIVERO, O., 2006, “El mito del desarrollo. Los Estados inviabiles en el siglo XXI”, Fondo de Cultura Económica, México.

⁴²⁹ MURRAY, I. y BLÁZQUEZ, M., 2009, *op. cit.*, p. 74.

⁴³⁰ RIVERO, O., *op. cit.*

Pero de forma más notoria ha servido para ampliar los desequilibrios entre territorios y para ahondar en los conflictos ecológicos. Como indica E. SWYNGEDOUW, estos flujos son eminentemente espaciales, pues “se mueven de un sitio a otro y, durante el proceso, afectan a las condiciones «locales» de los extremos emisor y receptor del flujo”⁴³¹. El sistema financiero reproduce, en este sentido, un “proyecto geográfico”⁴³². Los programas de ajuste de la “deuda estructural” de muchas de las economías “en desarrollo” serían un ejemplo de cómo el valor de la divisa y la “regla del notario” (v. 5.5.2.) fuerzan a sobreexplotar los recursos locales para compensar los desequilibrios en el valor de las mercancías, como lo ilustran I. MURRAY y M. BLÁZQUEZ:

“Así, por ejemplo, la caída de valor de la moneda de un país lo obliga a lanzar al mercado mundial volúmenes superiores de mercancías para intentar detener la caída de las ganancias de sus exportaciones. La sed de divisas obliga a sobreexplotar los recursos naturales; así en momentos difíciles, los países tienen que empeñar las «joyas de la familia», como en el caso de las privatizaciones llevadas a cabo en muchos países periféricos del sistema economía-mundo”⁴³³.

Los procesos de deterioro ambiental no pueden entenderse, además, sin acudir a los modos en los que la concentración del capital ha repercutido en otras formas de ejercer el poder, así como en aquellos que lo detentan. En este sentido, la hegemonía del mercado y de sus principales actores a escala mundial han contribuido a debilitar el poder que tenían los gobiernos nacionales como los grandes centros de decisión sobre sus ámbitos territoriales (la denominada “crisis de los Estados-nación”). Este “vacío de poder”, lejos de reforzar la autonomía y la capacidad de gestión en los gobiernos de ámbito local, ha sido ocupado por el sector privado, especialmente por las empresas transnacionales. De algún modo, el que se denominen *multinacionales* o *transnacionales* indica, en el fondo, que no tienen por qué estar enraizadas en un estado o territorio determinado, ni responder a objetivos a largo plazo (como la atención de necesidades propias de las comunidades autóctonas, entre ellas, la conservación y uso sostenible de los recursos locales). La búsqueda de mejores condiciones en términos de coste de producción, mercado laboral, inversiones, y trabas burocráticas y legales son algunos de los factores que influyen en su estrategia localizadora. Es una prueba más de la “flexibilización” económica que ha propiciado la “desregulación” del capital hasta la fecha.

⁴³¹ SWYNGEDOW, E., 1998, "Produciendo futuros. Los flujos financieros en la economía global", *Ekonomiaz. Revista de Economía Vasca*, nº 41, p. 91.

⁴³² *Ibid.*

⁴³³ MURRAY, I. y BLÁZQUEZ, M., 2009, *op. cit.*, p. 74.



FIG. 22.- Evolución del Dow Jones desde 1990 a 2009. Se observa dos máximos que coinciden con sendos momentos de burbuja especulativa: la primera (1995-2002) se refiere al boom que trajo consigo Internet en estos años; la segunda (2007-) a la burbuja inmobiliaria. Se observa además cómo la globalización capitalista ha alentado una mayor “desregularización” en la movilización de capitales, al elevar sobremedida los índices bursátiles desde comienzos de los 90 del siglo pasado. Estos datos corresponden al Dow Jones Industrial Average, índice que refleja la evolución de los precios de las treinta mayores empresas que cotizan en la Bolsa de Nueva York, entre ellas Wal-Mart, Walt Disney, McDonald’s o Coca-Cola.

FUENTE: (<http://factsnews.wordpress.com/2009/08/24/stock-market-history-dow-jones-1990-to-2009/>).

El elevado poder económico (poder que se realimenta mediante estrategias como la concentración empresarial, el monopolio en determinados productos o en redirigir las inversiones hacia sectores emergentes) proporciona a estas entidades financieras y empresariales una cuota de poder y de decisión mayor aún que el ejercido por cualquier gobierno estatal u organismo internacional. De este modo, concentran la mayor parte de la riqueza financiera mundial, presionan sobre las políticas de los gobiernos (de los propios y de los ajenos), disponen de una mayor facilidad para obtener créditos (aunque eso revierta en una inflación generalizada de las economías domésticas), y aprovechan la débil legislación en los países de la periferia (laboral, ambiental, sanitaria, etc.), para llevar a cabo sus estrategias de producción y localización económica. Ello ha permitido, por ejemplo, “probar” in situ nuevos productos y tecnologías que no serían permitidos en las economías más poderosas por su alto riesgo ambiental o exportar cadenas de producción y fábricas de alto potencial contaminante. Las grandes empresas y transnacionales pueden, de esta forma, presionar sobre los contenidos y fines de ciertas políticas, que interferirán, de uno u otro modo, en sus propios intereses. Algunas de estas formas de presión o intervención se realizan mediante proyectos y actuaciones cofinanciadas entre sector público y privado o incluso con la participación exclusiva del capital privado.

En los últimos tiempos se asiste a un fenómeno curioso, que no deja de ser profundamente contradictorio. Muchas de estas grandes empresas y multinacionales están desarrollando campañas de estas empresas con contenidos sociales y ambientalistas, adquiriendo de esta manera un rol ético con la ciudadanía e intentando un “lavado de cara”

frente a una tradicional imagen del sector privado (en especial, de las entidades bancarias) que resultaba ser polémica por su único interés crematístico.

En todo ello subyace una gran contradicción. Pues muchas de las campañas que, por ejemplo, desarrollan las entidades bancarias (es habitual las denominadas obras sociales, la promoción de empleo o actuaciones en el marco de la sostenibilidad, como la financiación de proyectos de reforestación y restauración de bosques), chocan, sin embargo, con su función crediticia a monopolios y grandes empresas que generan o agravan precisamente este tipo de problemas y desigualdades⁴³⁴. Por no hablar de empresas de esta importancia que en años recientes también incorporan en sus objetivos estratégicos campañas de lucha contra la pobreza o pro-ambientales, apareciendo como supuestos “adalides” de una reconversión del sector privado hacia la sostenibilidad y de la equidad mundial, siendo en la práctica muy confusa y contradictoria. Sin embargo y, a modo de conclusión, F. J. BROSWIMMER señala que:

“Esas compañías son claramente parte integrante del desastre económico moderno. Las compañías multinacionales definen de muchas maneras nuestro mundo cada vez más ecocida y lo hacen silenciando, trivializando o legitimando eficazmente sus prácticas sociales y ecológicas tremendamente dañinas”⁴³⁵.

4.4. UN MUNDO CADA VEZ MÁS URBANO

4.4.1. EL MEDIO URBANO Y SU SIGNIFICADO EN LA CRISIS ECOLÓGICA

La entrada del nuevo milenio inaugura una realidad geográfica en la que lo urbano ha llegado a ser, en términos cuantitativos, el sistema humano dominante⁴³⁶. Por primera vez en la historia de la humanidad existen ya más habitantes en las ciudades que en el medio rural. Algunos informes auguran, además, que la población urbana irá en crecimiento, especialmente por la contribución que en este ascenso están protagonizando las ciudades de

⁴³⁴ Por ejemplo, el BBVA financia el Oleoducto de Crudos Pesados en Ecuador con graves consecuencias ambientales y sociales (desplazamiento de comunidades indígenas, pérdida de biodiversidad, riesgo sísmico, etc.). Asimismo, dicha entidad, junto con el Banco Santander financiaron a Endesa la construcción de una presa hidroeléctrica en Chile, pese a los importantes impactos asociados en los ecosistemas patagónicos. Más ejemplos pueden hallarse en CARRIÓN, J., 2008, "¿Qué responsabilidad se le puede exigir a la banca?, *Ecología Política*, nº 36, pp. 12-14 o en MANTXO MEDRANO, M., 2008, "BBVA: un financiador de impacto ecológico, un deudor ecológico", *Ecología Política*, nº 36, pp. 70-72.

⁴³⁵ BROSWIMMER, F. J., 2005, "Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies", Laetoli, Pamplona, p. 150.

⁴³⁶ UN-HABITAT, 2008, "State of the World's Cities 2008/2009. Harmonious cities", United Nations Human Settlements Programme, Earthscan, London, p. 11.

los países en desarrollo⁴³⁷ (v. fig. 23). Este dato contrasta sin embargo con el escaso peso que en términos relativos tiene la superficie urbanizada en relación a la superficie total del Planeta: tan sólo un 2'8 %, frente, por ejemplo, al 24 % del espacio cultivado.

Es obvio que este dato no es el más idóneo para reflejar por sí mismo la dimensión ecológica de lo urbano, y cuenta con una utilidad muy limitada desde un punto de vista geográfico. En consecuencia, han de apuntarse otras razones que profundizan en las amplias implicaciones que tiene la ciudad actual en los procesos de deterioro ecológico y, en líneas generales, en la crisis socioambiental: como sistema de interrelación con el medio físico-ambiental, como tipo de asentamiento y como modo de vida.

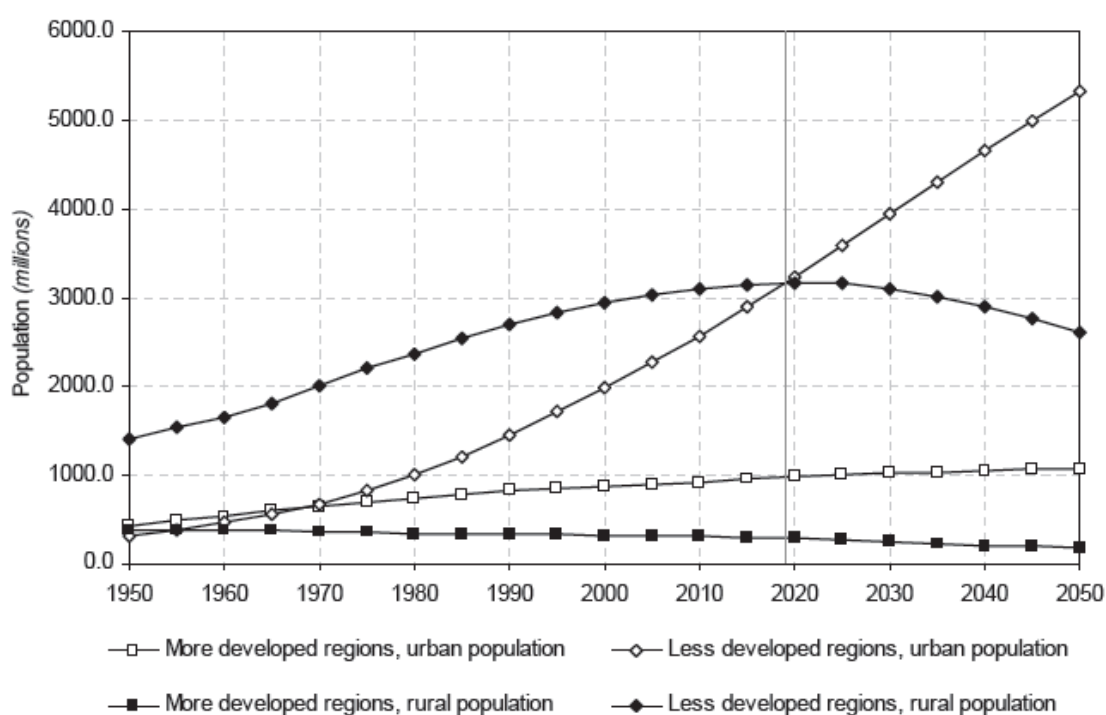


FIG. 23.- Evolución de la población urbana y rural 1950-2050 según grupos de desarrollo. Obsérvese que el protagonismo de la población urbana en las regiones menos desarrolladas irá en crecimiento, según las previsiones.

FUENTE: Department of Economic and Social Affairs, ONU, 2008, "World Urbanization Prospects. The 2007 Revision".

En primer lugar, la ciudad es considerada la antítesis al ámbito poco transformado (rural) o al silvestre (natural), por su capacidad de artificializar y modificar el medio sobre el cual se asienta. En palabras de R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, "lo urbano constituye la mayor

⁴³⁷ Según el citado informe (*ibid.*, p. 11), en los países desarrollados el incremento total de población urbana por mes es de 500.000 habitantes, mientras que lo es de 5 millones por mes en el mundo en desarrollo. Cabe indicar que las condiciones de partida son bien distintas y que la urbanización como proceso tiene componentes diferenciales entre unas y otras áreas.

distorsión de lo que sería un ideal armónico de interrelación y dependencia mutua entre lo que podríamos llamar organización natural y las formas de organización de los subsistemas humanos⁴³⁸. Las ciudades, a diferencia de los ecosistemas, son sistemas heterótrofos, que necesitan de un aporte continuo de flujos materiales y energéticos para mantener su metabolismo. También lo serían los sistemas agro-ganaderos, pero éstos cuentan con mecanismos y funciones internas (fotosíntesis, biodiversidad, reequilibrio de los nutrientes, etc.) que participan favorablemente en su productividad, al margen de los insumos suministrados por el ser humano (irrigación, mecanización, abonos, fitosanitarios, plaguicidas, etc.). Por lo general, las ciudades ocupan una extensión de espacio bastante inferior al área ecológica de la que son tributarias o dependen para “eliminar” sus desechos⁴³⁹. Existe pues un conflicto entre la superficie urbana y su “huella ecológica”.

Muchos de los problemas que una ciudad acarrea no son, sin embargo, tan notorios y por ello son frecuentemente obviados por la propia ciudadanía y por los poderes implicados en su gestión. Los impactos ambientales de la ciudad contemporánea (especialmente aquellas de un tamaño considerable) alcanzan a lugares, regiones y ecosistemas más allá de la zona que ocupa su extensión superficial. Estas implicaciones obligan a abordar y gestionar el medio urbano desde distintas escalas de análisis, cuando la praxis urbanística tradicional se caracteriza, sin embargo, por la segregación espacial, las medidas técnico-correctoras y la exportación de la contaminación, por poner algunos ejemplos. El sistema urbano ha de ser valorado, en términos ecológicos y termodinámicos, como un sistema abierto que repercute en su entorno y que por tanto no es algo independiente o ajeno a los procesos que regulan la naturaleza.

En segundo lugar, la ciudad es una forma de hábitat concebida, en principio, para poblaciones estables y concentradas. Esta característica ha hecho de las ciudades los principales centros funcionales y vertebradores del territorio, ya que atraen, diariamente, a intensos flujos de personas, de información y de mercancías; en ellas tiene lugar el contacto entre distintas culturas y grupos humanos; albergan las actividades económicas de mayores expectativas laborales y con mejores índices de productividad (en términos monetarios), etc; y producen y dirigen la información dentro de las principales redes y medios de comunicación globales. Este potencial económico, demográfico, cultural e informacional va

⁴³⁸ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1989, "Ecología y ciudad: hacia un nuevo urbanismo", Boletín de la Real Sociedad Geográfica, nº 124-125, p. 53.

⁴³⁹ Así, por ejemplo, según FOLKE *et al.*, los habitantes urbanos de la depresión del Mar Báltico dependen de sistemas forestales, agrícolas, humedales, lacustres y marinos que constituyen un área 1.000 veces más grande que el área propiamente urbana (Citado en LAMBIN, E. F. & GEIST, H. (eds.), 2006, "*Land-use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts*", Springer, Berlin).

en relación directa con el potencial estratégico que adquieren las grandes ciudades, ya que éstas se perfilan como los principales centros de decisión y de gobernanza a escala mundial.

Esta situación contrasta con las áreas rurales, cuya crisis va en relación directa con la hipertrofia y el creciente dinamismo que han experimentado las ciudades en el último siglo. La crisis del medio rural y la hipertrofia del medio urbano es un fenómeno que también ha agudizado la crisis ecológica actual. Muchas de las áreas rurales han dejado de ser áreas habitables para convertirse en áreas “productoras” que suministran de recursos y bienes materiales a las ciudades, precisamente para mantener este potencial económico (actividades como la agricultura intensiva, las centrales hidroeléctricas o las minas y canteras, serían ejemplos de ello). También “funcionan” como receptoras de los impactos y desechos que genera la ciudad: residuos urbanos, contaminación atmosférica o aguas residuales.

La parte de positiva de ello es que las ciudades, además de ser los principales focos de impacto ecológico del Planeta, adquieren una importancia estratégica fundamental para enderezar el rumbo hacia pautas económicas y sociales más sostenibles, como señala NAREDO:

“siendo así las ciudades las principales protagonistas de los desarreglos ambientales planetarios, nada de extraño tiene que se les otorgue también un lugar prioritario en la reflexión sobre la insostenibilidad global de los actuales modos de comportamiento y de gestión y las posibilidades de paliarla”⁴⁴⁰.

En tercer lugar, la población urbana suele identificarse con un modo y un ritmo de vida donde el consumo y la movilidad actúan como prácticas centrales y casi irrenunciables. Más habitantes urbanos, significaría, en principio, más gente que se sumaría a un estilo de vida marcado por una elevada huella ecológica por habitante. El fondo del problema es que estos estilos de vida se convierten en el arquetipo del bienestar y del desarrollo. Por otro lado, los valores extendidos por el capitalismo, como el individualismo o la competitividad, junto al citado consumismo, han conformado un tipo de “cultura urbana” dominante que es opuesta a los principios y valores de la sostenibilidad, como también a otros valores arraigados históricamente en la propia ciudad (convivencia, civismo, etc.).

⁴⁴⁰ NAREDO, J. M., 1997, “Sobre la insostenibilidad de las actuales conurbaciones y el modo de paliarla”, en *“Ciudades para un futuro más sostenible”*, <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a007.html>.

4.4.2. EL METABOLISMO HETERÓTROFICO DE LA CIUDAD

Antes de entrar de lleno en argumentar por qué el fenómeno urbano es insostenible, conviene hacer algunas precisiones en torno al funcionamiento del metabolismo de una ciudad. Tales aspectos son de recomendable visita pues nos aproximan a las repercusiones físico-ecológicas que una ciudad tiene, y rompen con la idea, muy extendida, de que lo urbano es en esencia algo independiente y separable de la naturaleza.

Una ciudad, en tanto se compone de organismos (principalmente humanos, pero también otros seres vivos vegetales y animales) y estructuras físico-materiales (edificios, calles, infraestructuras, sistemas de transporte, etc.), se entiende como un sistema que inevitablemente está sujeto a las leyes naturales que rigen los procesos termodinámicos, al igual que ocurre con los ecosistemas (véase apartado tal sobre la utilidad de los principios termodinámicos en la racionalidad ecológica).

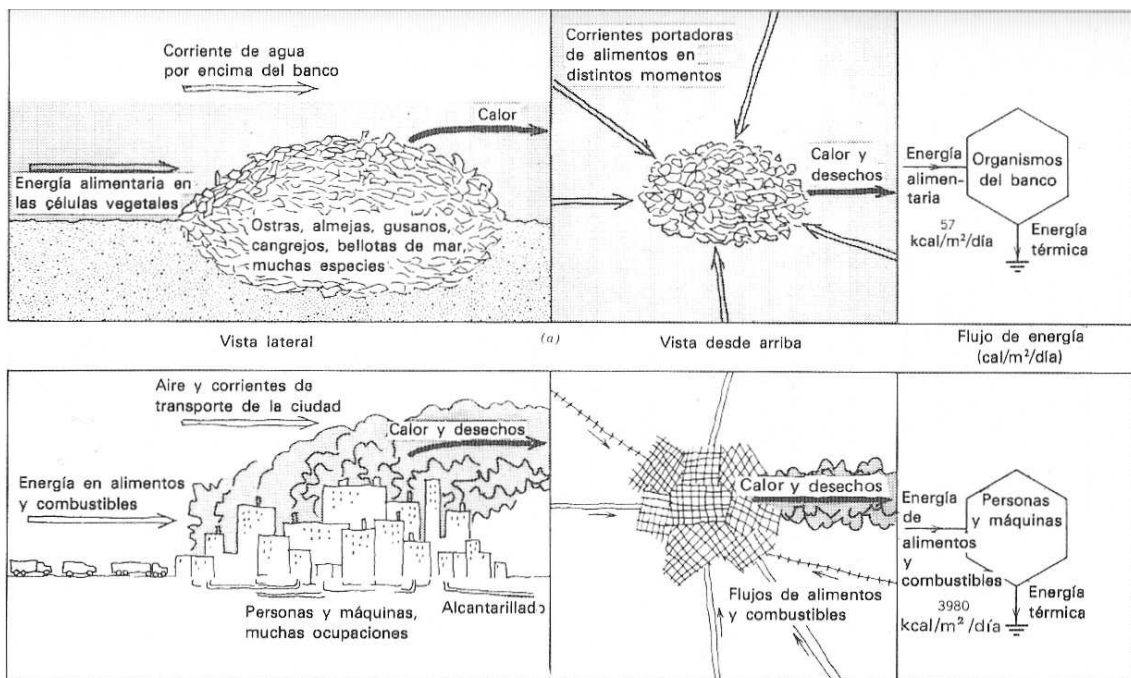


FIG. 24.- Comparación entre el metabolismo de un ecosistema (en este caso, un banco de ostras, característico de muchos estuarios) y el metabolismo de una ciudad. Pese a la antigüedad de la fuente (orig. 1971), se observa la alta diferencia en cuanto al flujo de energía de un sistema a otro (57 kcal/m²/día para el caso del ecosistema, 3980 kcal/m²/día para el caso de un "ecosistema urbano").

FUENTE: ODUM, H. T., 1980 "Ambiente, energía y sociedad", Blume, Barcelona.

La ciudad se comporta como un sistema abierto respecto a su entorno, pues recibe de éste una serie *inputs* o flujos de entrada (alimentos, materiales, combustibles, agua, entre otros), y emite, a su vez, unos *outputs* o flujos de salida (residuos, contaminantes, energía disipada en forma de calor, etc). Estos procesos son fundamentales para que la ciudad y sus habitantes puedan desarrollar sus actividades cotidianas, tanto las relativas al metabolismo

interno o “endosomático”, es decir, las funciones vitales de las personas, como las que son propias del metabolismo externo o “exosomático”, es decir, las funciones propias de la actividad urbana (construcción; producción industrial; servicios; transporte de personas, mercancías, agua, electricidad; mantenimiento de calles, edificios y jardines, etc...).

El funcionamiento de una ciudad depende de que exista un flujo continuo de energía que permita mantener su metabolismo y estructuras materiales, su “orden interno”, ya que éstas se deterioran progresivamente (es la irreversibilidad propia de toda materia o proceso físico). Ciudades y ecosistemas son “sistemas disipativos”, según I. PRIGOGINE, ya que reciben energía de alta calidad, la procesan, realizan un trabajo aprovechando una pequeña parte y el resto lo disipan al entorno en forma de energía de baja calidad, no utilizable (calor), con lo que aumenta la entropía exterior⁴⁴¹.

Sin embargo, existen notorias diferencias en la analogía ciudad-ecosistema. Para empezar, el flujo energético del cual es subsidiaria una ciudad procede, por lo general y en su mayoría, de fuentes distintas a la solar, al contrario que ocurre con los ecosistemas. Las ciudades actuales (si evaluamos las demandas totales y la tendencia general) dependen directa o indirectamente de combustibles fósiles (principalmente, petróleo y gas natural, así como otras fuentes derivadas). Fuentes sobre las cuales pesan serios inconvenientes, como ya ha sido indicado: agotabilidad, carga contaminante, y poca eficiencia en algunos procesos de combustión. Esta energía, además, es la que sostiene de manera más directa, el funcionamiento del metabolismo exosomático. En las grandes ciudades, el metabolismo humano, es decir, el endosomático, es sensiblemente inferior al exosomático, y más específicamente en las ciudades de los países desarrollados⁴⁴². Como dato, señalar que una hectárea de distrito metropolitano consume 1.000 veces más energía que un área equivalente de tipo rural⁴⁴³.

Las ciudades no sólo son sistemas dependientes en lo que se refiere al suministro energético, también lo son en lo relativo a requerimientos materiales. Para mantener el metabolismo endosomático, es decir, el de organismos y personas que habitan la ciudad, se precisan de alimentos, agua y otros bienes materiales que han de ser importados de regiones y lugares donde éstos se producen o generan. Más elevadas e intensivas son, como indicábamos, las demandas materiales para mantener procesos y actividades del metabolismo exosomático. De esta manera, los sistemas urbanos se comportan, en

⁴⁴¹ Citado en TERRADAS, J., 2006, "Biografía del mundo: del origen de la vida al colapso ecológico", Destino, Barcelona, p. 52.

⁴⁴² TERRADAS, J., 2001, "Ecología urbana", Rubes Editorial, Barcelona, p. 42.

⁴⁴³ BETTINI, V., 1998, "Elementos de ecología urbana", Trotta, Madrid, p. 115.

conjunto, como sistemas heterótrofos, es decir, dependen de la producción primaria de otros lugares⁴⁴⁴ ya que las ciudades consumen mucho más alimento y materia orgánica de la que pueden llegar a producir o reciclar. A diferencia de las ciudades, los ecosistemas tienden a equilibrar la actividad autotrófica y heterotrófica (tanto respecto a la energía como la materia). La diferencia entre un sistema urbano y un sistema ecológico estriba en que mientras buena parte de la energía y materia que emite la ciudad se presenta de manera desestructurada y de difícil reintroducción en los ciclos físico-naturales, en el caso de los sistemas ecológicos los desechos son reutilizados naturalmente o quedan confinados en formas estructuradas alejadas de la capa biosférica.

Como señala S. RUEDA, dos de las características singulares de los “ecosistemas” urbanos son el volumen de energía que viaja por fuera de los organismos vivos (energía *exosomática* o *extrasomática*) y la enorme *movilidad horizontal* que permite explotar otros ecosistemas a distancias más o menos alejadas⁴⁴⁵.

Los desplazamientos de materia y energía en la ciudad tienen esa direccionalidad horizontal, lo cual supone, por un lado, sustraer recursos de otras regiones y, por otro, exportar calor, residuos y sustancias contaminantes al alrededor. Es decir, la ciudad necesita de espacio productivo y ecológico (ya sea como fuente de recursos, como sumidero o como surtidor de servicios vitales) fuera de sus fronteras, lo que hace que su escala ecológica, su “huella ecológica” (en especial, de las grandes ciudades) supere el entorno más cercano. Pero, además, para efectuar el transporte de sustancias y materiales es necesario un coste adicional energético, por lo que éste suele ser una de las causas principales de insostenibilidad en muchas ciudades⁴⁴⁶. En el caso de los ecosistemas, domina una direccionalidad vertical de los flujos⁴⁴⁷.

Eso no significa que en una ciudad no se den flujos circulares. Es decir, una ciudad se puede beneficiar, de manera espontánea, de la entrada de energía solar, del agua de lluvia,

⁴⁴⁴ TERRADAS, J., 2001, *op. cit.*, p. 21.

⁴⁴⁵ RUEDA, S., 1997, "Metabolismo y complejidad del sistema urbano a la luz de la ecología", *Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a008.html>).

⁴⁴⁶ VÁZQUEZ ESPÍ, M., 1998, "Ciudades sostenibles" en *Ciudades para un futuro más sostenible*, <http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ab1.html>.

⁴⁴⁷ Pensemos en cómo ciertas formas orgánicas adaptan su geometría y fisiología a esa direccionalidad: el ejemplo más claro lo representan los árboles y la disposición de sus partes según el rol que juegan en su metabolismo. Así, sus órganos receptores de energía se sitúan en la parte superior, buscando la incidencia de los rayos solares, y sus órganos receptores de materia se sitúan en la parte inferior para captar las sustancias minerales, que luego pasan a ser sintetizadas en complejos orgánicos. El transporte, pues, es mínimo. Los ecosistemas cuando tienden a su madurez tienen, en términos de escala espacial, una vocación eminentemente local, por la direccionalidad vertical de los flujos.

etc., pudiendo ser almacenada o ser aprovechada indirectamente. Dentro del metabolismo urbano, además, existen comunidades vegetales y animales, que sustentan su metabolismo de flujos considerados “naturales” y no intervenidos directamente por acción antrópica (también existen otras como zonas ajardinadas o mascotas que sí se mantienen con inputs adicionales). Estos inputs penetran en el metabolismo urbano sin la necesidad de intervenir en su transporte.

Pero aquí intervienen otros factores, como son las dimensiones del sistema urbano, su estructura y diseño, que pueden hacer que los flujos verticales repercutan de manera marginal en el metabolismo urbano en comparación con los desplazamientos horizontales. En el pasado, las ciudades de reducidas dimensiones podían mantener su metabolismo, es decir, sus funciones, actividades y necesidades, con desplazamientos cortos, pues su provisión fundamental (alimentos, agua, combustible, etc.) provenía de las áreas rurales circundantes. Las ciudades medievales y, más en concreto las mediterráneas, han supuesto, en este sentido, ejemplos de adaptación al medio físico local. Por otra parte, en la propia ciudad, estos desplazamientos eran mínimos, dada la proximidad que existía entre las distintas funciones urbanas y de éstas respecto a sus habitantes.

Hoy en cambio, las ciudades se inscriben en una tendencia general hacia su desparrame superficial y descentralización funcional, con lo que se produce una alta densidad de redes horizontales, canalizando flujos provenientes de áreas y lugares cada vez más distantes, y necesitando de ejes de movilidad para articular su funcionamiento interno, al distanciarse entre sí funciones y habitantes. Las ciudades difusas, en consecuencia, dejan de ser, desde el punto de vista de su metabolismo ecológico, locales, y se aprovechan de un sistema global de intercambios de materiales y energía, de ahí que sean generadoras de desequilibrios.

De lo anterior se infiere que el diseño y la estructura son factores que condicionan a posteriori la funcionalidad de una ciudad, tanto hacia su exterior, como internamente, lo que a su vez se traduce en unas determinadas implicaciones ecológicas dentro del propio medio ambiente urbano como hacia otras regiones y áreas ecológicas. La forma en la que la ciudad se expande, distribuye y organiza sobre el espacio son aspectos que no pueden excluirse a la hora de evaluar el tipo e intensidad del metabolismo ecológico de una ciudad.

Sin entrar en profundidad sobre estas cuestiones, se pueden dar algunos argumentos básicos sobre la relación que existe entre el modelo de ciudad y su capacidad de impacto ecológico. En los últimos años se ha generado un debate entre dos grandes modos de entender la ciudad en el espacio: un modelo de ciudad difuso y un modelo de ciudad

compacta, que ahora vuelve a emerger a la luz de la preocupación ecológica⁴⁴⁸. Por lo general, lo que más eficiente resulta desde el punto de vista ecológico es que se reduzcan los desplazamientos horizontales, tal y como hemos visto. Esto parece lograrse en una ciudad que tienda a cierta compacidad, si bien, sin que el exceso de densidad origine un estrés por saturación de las vías de entrada y salida⁴⁴⁹. Sin embargo, como se verá más adelante, el patrón dominante en el desarrollo de la ciudad contemporánea es el de su dispersión y desparrame superficial, lo que multiplica considerablemente los desplazamientos.

Pero además de su tamaño y de su estructura general, habría que considerar otros factores que inciden en la sostenibilidad de la ciudad: su configuración interna (trazado del viario urbano, disposición y altura de los edificios), la idoneidad climática y ambiental de los edificios y espacios públicos, la existencia de sumideros y áreas permeables en el interior de la ciudad o próximos a ella (espacios verdes, suelo agrícola, zonas forestales), el diseño e intensidad de la iluminación artificial, la capacidad de autoabastecimiento alimentario (áreas agrícolas en el entorno urbano; huertos urbanos), la existencia de sistemas de depuración y de reciclaje de agua, energía y desechos, etc.

En conclusión, una ciudad es un sistema que vive en un continuo “déficit” ecológico, pues no es autosuficiente para mantener el desarrollo de sus funciones y metabolismos (somático y exosomático), lo cual manifiesta un estado de permanente desequilibrio con el exterior. Un ecosistema tampoco es un sistema cerrado, pues mantiene interacciones con su entorno, pero sí es capaz de desarrollar funciones que le permiten una cierta autosuficiencia en cuanto a la producción material y energética, dispone de mecanismos para la captación y transformación de la energía, y además es capaz de reaprovechar residuos y materiales, convirtiéndolos en alimento y sustancias útiles. Esto no significa, sin embargo, que un sistema urbano se declare por sí mismo como insostenible, por el hecho de mantener constantes intercambios con regiones tributarias (ya sea en forma de recursos, sumideros o servicios ambientales). Que una ciudad sea más o menos sostenible no depende del cese de estas interacciones, pues éstas son necesarias, a la par que inevitables (precisamente, son más insostenibles concepciones y visiones que intentan apartar o aislar el funcionamiento de la ciudad de su conexión a procesos y funciones naturales).

⁴⁴⁸ TERRADAS, J., 2001, "Ecología urbana", Rubes Editorial, Barcelona, p. 72.

⁴⁴⁹ *Ibid.*

4.4.3. LA INSOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE CIERTOS MODELOS Y FENÓMENOS URBANOS CONDUCE A SU INSOSTENIBILIDAD SOCIAL

Según se ha podido ver en el anterior apartado, la ciudad funciona siendo un sistema tributario y en permanente “déficit” ecológico con su entorno. Por ello, es difícil que una ciudad llegue a ser ecológicamente viable o sostenible en un sentido pleno⁴⁵⁰. A decir de E. TELLO, “las ciudades son un pésimo imitador de la naturaleza”⁴⁵¹, en cuanto a su eficiencia en el uso de la materia y la energía y en el cierre de estos ciclos.

Eso no impide, sin embargo, que una ciudad pueda ejercer una relación más respetuosa con el entorno y que este comportamiento, además, revierta positivamente en valores como la convivencialidad, la interacción social y la participación ciudadana en la gestión y actuación urbana⁴⁵². Ambos procesos, no sólo pueden ser compatibles, sino más aún, necesariamente han de ir de la mano.

Son más bien ciertas dinámicas adquiridas por lo urbano las que resultan, a todas luces, inadecuadas, por su insostenibilidad local (es decir, han sobrepasado las condiciones locales de autoabastecimiento de la ciudad), como por su insostenibilidad global o planetaria (es decir, contribuyen al deterioro de ecosistemas y servicios que ofrece la Biosfera). En realidad, muchas de las ciudades actuales se “sostienen” a costa de propiciar el deterioro y esquilmación de recursos y bienes procedentes de las áreas que les sirven de suministro, lo que denota la incompatibilidad entre sostenibilidad local y “sostenibilidades locales”. Hoy día, la ciudad crece y funciona pese a no existir recursos suficientes en su entorno inmediato.

Se asiste, pues, a un problema de desproporción o de “sobredimensionamiento” de sus parámetros que disocian la productividad y el consumo de la ciudad, de la capacidad productiva y de carga del medio en el que se asienta. Se produce un desfase entre la superficie estrictamente artificializada y acomodada a los usos del suelo urbanos y la superficie ecológica necesaria para atender estas demandas. Las dimensiones alcanzadas por las ciudades y, en particular, por las grandes conurbaciones (que son las que concentran la mayor parte de la población urbana, así como el potencial productivo de la maquinaria

⁴⁵⁰ Sobre esta idea opinan T. ARENILLAS Y L. MIQUEL (2003, "Introducción" en ARENILLAS PARRA, T. (coord.), *Ecología y Ciudad. Raíces de nuestros males y modos de tratarlos*, Fundación de Investigaciones Marxistas, Barcelona, p. 11): “La ‘ciudad ecológica’ es no sólo un imposible sino un contrasentido porque todas las actividades de las sociedades urbanas son ecológicamente destructoras (en este sentido, probablemente la única forma de vida humana en común que pudiera considerarse verdaderamente ecológica es el nomadismo”.

⁴⁵¹ TELLO, E., 1997, "Economía y Ecología en el camino hacia ciudades sostenibles", *Papeles de la FIM*, nº 8, p. 134.

⁴⁵² *Id.* (11-12).

económica mundial) hacen que necesiten de estructuras ecológicas formadas en áreas alejadas del medio urbano⁴⁵³. Esto da a entender que “la localización ecológica de los asentamientos humanos ya no coincide con su localización geográfica”⁴⁵⁴.

Probablemente, el caso más conocido de este desarraigo local ecológico lo ejemplifica la ciudad de Las Vegas, en el estado de Nevada, donde una intensa actividad turística es la base de su economía. En un entorno subdesértico, en el que apenas llegan a alcanzarse de 7 a 8 pulgadas de lluvia anuales (equivalentes a 200 mm), el volumen de agua empleado para irrigar los céspedes y campos de golf (sin contar el de lagos y lagunas artificiales) suma un equivalente de 20 a 30 pulgadas de lluvia por acre⁴⁵⁵.

El fenómeno creciente de lo urbano atiende, al menos, a dos formas de sobredimensionamiento:

- De tipo demográfico, es decir, el incremento de población que habita en las ciudades y que suele ir asociado con determinados estilos de vida y patrones de consumo. Este crecimiento no sólo se manifiesta en núcleos urbanos tradicionales, sino también en nuevas realidades híbridas (*rururbanas*).
- De tipo territorial, que responde a las formas en las que se organiza y estructura ese crecimiento, y que inciden en la huella ecológica global de las ciudades.

El crecimiento de la ciudad no es algo que sea explicable por causas o principios biológicos. Es cierto que el crecimiento “natural” de la población urbana ha incitado crecimientos urbanos considerables, pero esta relación no es causal, ya que muchas veces es el crecimiento urbano (en forma de nuevas funciones económicas o de áreas residenciales) el fenómeno que actúa en primer lugar para atraer a más población. El comportamiento de las ciudades está conducido por lógicas, racionalidades y decisiones estratégicas que influyen en su expansión y que la apartan de criterios y limitaciones de tipo ecológico y termodinámico. Estas lógicas llevan a la ciudad a comportarse con su entorno al igual que un organismo parasitario lo hace con su víctima, beneficiándose de ésta hasta provocar su destrucción, lo que trae consigo, su propia desaparición.

⁴⁵³ Según S. RUEDA “algunas (ciudades) requieren una superficie cien veces superior a la suya propia para el suministro de los productos alimentarios, madera y para el intercambio de gases” (RUEDA, S., 1997a, “La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa”, *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>)).

⁴⁵⁴ RIECHMANN, J., 2005, “Un mundo vulnerable: ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia”, Los Libros de la Catarata, Madrid (2ª edición), p. 218.

⁴⁵⁵ DAVIS, M., 2007, “Ciudades muertas. Ecología, catástrofe y revuelta”, Traficantes de Sueños, Madrid, p. 103.

Como recuerda J. M. NAREDO, “la configuración de los asentamientos humanos ha sido y sigue siendo un reflejo de la propia configuración de la sociedad”⁴⁵⁶, por lo que cabe contextualizar el fenómeno urbano y su sobredimensionamiento dentro de los cambios económicos y sociales que ha traído consigo la globalización. Así, el comportamiento de la ciudad actual está marcado por una nueva estrategia económica que tiene en la descentralización y en la flexibilización de los mercados dos de sus principales características. El paso de un sistema de producción en masa, *fordista* y de producción estandarizada, a otro más fragmentado y de demandas más especializadas, *post-fordista*, propicia un nuevo modelo territorial donde ya no se hace necesario localizar las actividades productivas junto a los centros urbanos, como antes era habitual. La mejora considerable de los sistemas de transporte y los nuevos sistemas de telecomunicaciones, han permitido la deslocalización de las fases productivas, de manera que la distancia a los centros de población y de consumo ha dejado de ser un factor relevante. Esta estrategia económica ha favorecido fenómenos de dispersión metropolitana que, sin embargo, ha reforzado aun más los atributos de centralidad de estas urbes. Lo que se produce en realidad es un fenómeno de “concentración difusa”⁴⁵⁷ que no ha ido en detrimento del protagonismo económico de las ciudades, sino todo lo contrario. La ciudad contemporánea o posmoderna albergaría aquellos sectores que producen actualmente un mayor valor añadido, entre los que podemos citar los mercados de finanzas, los centros de investigación e innovación científica y tecnológica, las actividades relacionadas con la información y las telecomunicaciones, los servicios y el comercio más elitista. De esta manera, las ciudades participarían de una presunta “desmaterialización” de la economía mundial.

Sin embargo, y como hemos argumentado en otro lugar (v. 4.3.3.), esta desmaterialización no es real y no sólo no han reducido la huella ecológica de la ciudad, sino que han ocasionado justamente lo contrario. En primer lugar, porque estas actividades están lejos de la prometida “desmaterialización” y remitimos al apartado señalado. En segundo lugar, porque si, por un lado, las mejoras en accesibilidad y en conectividad favorecen la deslocalización, por otro, en términos ecológicos, el modelo de ciudad difusa resulta ser ineficiente y altamente entrópico, al ser un sistema de desplazamiento motorizado basado en el empleo masivo de energías fósiles. Este sobredimensionamiento e insostenibilidad de los sistemas urbanos actuales sigue, según J. M. NAREDO, tres grandes tendencias propiciadas por las reglas que la economía ordinaria impone en el marco de la globalización:

⁴⁵⁶ NAREDO, J. M., 1997, “Sobre la insostenibilidad de las actuales conurbaciones y el modo de paliarla”, en “Ciudades para un futuro más sostenible, <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a007.html>.

⁴⁵⁷ MUÑOZ, F., 2008, “Urbanización. Paisajes comunes, lugares globales”, Gustavo Gili, Barcelona.

“Una primera tiende a ordenar el territorio en núcleos de atracción de población, capitales y recursos y áreas de apropiación y vertido. Otra, tiende a implantar un nuevo modelo de urbanización: el de la ‘conurbación’ difusa (el llamado ‘urban spread’, que separa además las distintas funciones de la ciudad), por contraposición a la ‘ciudad clásica’ o ‘histórica’, compacta y diversa. La tercera tiende a implantar un único modelo constructivo: el que podríamos llamar ‘estilo universal’, que dota a los edificios de un esqueleto de vigas y pilares (de hierro y hormigón) independiente de los muros, por contraposición a la arquitectura vernácula (que construía los edificios como un todo indisoluble, utilizando los materiales del entorno)”⁴⁵⁸.

Estas tres tendencias corresponden a sendas escalas en la producción del espacio urbano que no actúan aisladas, sino, más bien, potenciadoras unas de otras. Así, la dispersión espacial del fenómeno urbano configura una malla territorial cada vez más laxa y de amplias distancias entre los núcleos residenciales, áreas productivas y de trabajo, espacios de ocio, zonas de servicios y atenciones primarias, etc. Ello fuerza al desarrollo de una amplia red de infraestructuras para poner en contacto funciones y áreas de la ciudad que se encuentran cada vez más distanciadas entre sí. En consecuencia, se multiplican los costes energéticos y ambientales, al incrementarse los desplazamientos, especialmente los motorizados. Pero, en el sentido inverso, la creación de nuevas infraestructuras alienta el crecimiento de la ciudad en un sentido difuso y deslocalizado, actuando la “accesibilidad” como el principal reclamo para las nuevas ocupaciones urbanas. Por otro lado, el modelo de crecimiento urbano exige que las tipologías constructivas resulten cada vez rentables, por lo que se opta por materiales y diseños estándar, propios de un estilo arquitectónico universal. Estas soluciones y diseños se exportan además a las zonas rurales, con lo que el “paisaje urbano” se reproduce e imita más allá de sus límites superficiales. Vemos pues, cómo se retroalimentan modelo territorial, modelo urbano y modelo arquitectónico, con sus correspondientes repercusiones socioambientales.

La racionalidad económica y las reglas del mercado internacional han influido pues en un modelo de ciudad que se “desterritorializa” de su entorno tanto en un sentido ecológico como en un sentido histórico-cultural. En el fondo, denota una falta de perspectiva geográfica y territorial que se observa en el modo en el que se ha impuesto el modelo de ciudad difuso (y, en particular, la variante anglosajona: baja densidad sobre el terreno, viviendas unifamiliares, uso del vehículo privado, jardín y piscina) sin reparar en las

⁴⁵⁸ NAREDO, J. M., 2003b, "Instrumentos para paliar la insostenibilidad de los sistemas urbanos", en ARENILLAS PARRA, T. (coord.), *Ecología y Ciudad. Raíces de nuestros males y modos de tratarlos*", pp. 23-24.

“externalidades” ecológicas que éste genera a otras regiones y lugares del Planeta, pero también sobre el propio medio local.

En las ciudades que aún mantienen restos de su núcleo histórico, podemos llegar a conocer algo de los modos de vida tradicionales, sólo con mirar el trazado de las calles, la ubicación de sitios públicos, sus nombres que evocan a prácticas y actividades locales, la configuración y orientación de la ciudad, etc. YI-FU TUAN argumenta que:

“El estilo de vida de un pueblo es la suma de sus actividades económicas, sociales y profanas. Éstas generan patrones espaciales; requieren formas arquitectónicas y escenarios materiales que, al hacerse realidad, influyen a su vez moldeando el tipo de actividades que se llevan a cabo. El ideal es un aspecto del estilo de vida total. Conocemos el ideal porque a menudo se expresa con palabras y, ocasionalmente, se concreta en obras perdurables”⁴⁵⁹.

Siguiendo con la reflexión del geógrafo chino, nos preguntamos, a colación de la crisis urbana ¿qué “ideal” de vida podemos extraer de la ciudad actual, al menos de las llamadas ciudades globales o de la ciudad difusa? ¿Qué particularidades o estilos de vida identifican hoy día a cada asentamiento o núcleo urbano? ¿Se refleja la misma sintonía entre sociedad y entorno como era lo común en las ciudades medievales y mediterráneas? ¿Podemos ser capaces de leer, comprender y apreciar una ciudad en continuo crecimiento y extralimitación con la misma solvencia que una ciudad asentada durante siglos? ¿Qué repercusiones entraña todo ello desde un punto de vista ambiental?

Tratando de responder a algunas de estas cuestiones, podemos plantear que si alguna vez la ciudad significó la construcción de un medio que propiciara la vida humana en sociedad⁴⁶⁰, siendo para ello fundamental un conocimiento adecuado del entorno físico-ambiental, este ideal parece estar en crisis en el panorama urbano actual. En este sentido, se asiste a una creciente deshumanización de la ciudad, pues están en serio riesgo las condiciones que hacen posible la habitabilidad y la calidad de vida en el medio urbano⁴⁶¹, en el sentido siguiente: “a mayor intersección y reciprocidad entre los aspectos y subjetivos, y mayor intersección y reciprocidad entre las dimensiones de los componentes de la vida

⁴⁵⁹ TUAN, YI-FU, 2007, "Topofilia", Melusina, Barcelona, p. 233.

⁴⁶⁰ Para S. RUEDA, (1997, "La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>), “la ciudad es, sobre todo, contacto, regulación, intercambio y comunicación. Ésta es la base epistemológica sobre la que se sostienen, después, el resto de los componentes que acaban por constituirlos. La estructura, la forma de producir la ciudad, el paisaje urbano, su monumentalidad, la movilidad, incluso el mercado..., son aspectos secundarios o parciales en relación con aquello que es esencial de la ciudad, que es la interacción entre los ciudadanos y sus actividades e instituciones”.

⁴⁶¹ RUEDA, S., 1996, "Habitabilidad y calidad de vida", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ac3.html>).

humana, mayor será el grado de optimización de la Calidad de Vida⁴⁶². En los modelos de ciudad difusa, la complejidad interna de las ciudades se reduce, conforme se aleja y expande el espacio urbano. Esta fragmentación y dispersión del espacio urbano provoca un problema de funcionalidad ecológica, pero también condiciona el tipo de relaciones sociales y de vínculos que las comunidades presentan hacia su entorno. Es decir, la ciudad contemporánea fragmenta más que interrelaciona, separa más que integra, aspectos que afectan negativamente al bienestar de una población diseñada para vivir, en principio, de una manera sedentaria y en comunidad.

E. GARCÍA sostiene la evidente coincidencia que existe entre las causas que provocan el deterioro físico de la ciudad y las que generan un malestar social y de calidad de vida en el medio urbano, lo que obliga a contrarrestarlas al mismo tiempo⁴⁶³. Valga como ejemplo que la ineficiencia energética la insostenibilidad ecológica del modelo de ciudad difusa crea problemas de funcionalidad urbana, merma el contacto y el encuentro social y disminuye la fuerza participativa de la comunidad urbana, al fomentar el individualismo.

Al hilo de lo anterior, J. OLIVES PUIG considera que:

“Hoy día no hay ciudad propiamente dicha. Al menos desde el punto de vista de aquellos remotos antepasados que la inventaron. Para ellos era una idea total y globalizadora poderosamente ordenadora en distintos planos de aplicación, expresando la unidad y la armonía del mundo (macrocosmos) y del hombre (microcosmos). También la belleza, la proporción y las partes de la sociedad, o comunidad política, constituida por el hombre. Por lo tanto la ciudad no es en sus orígenes una simple institución política entre otras y, aún menos, una mera forma de hábitat colectivo... En cambio, las ciudades que hemos conocido a través de la historia han ido perdiendo esa cualidad de ser imágenes de la totalidad, convirtiéndose cada vez más en aglomeraciones, núcleos de población, municipios, que han pasado a ser meras unidades territoriales interdependientes dentro de redes estatales más amplias”⁴⁶⁴.

Las grandes ciudades actuales difícilmente reproducen algo armónico, sino más bien una fuente creciente de conflictos de distinta naturaleza, pero íntimamente imbricados:

⁴⁶² ALGUACIL GÓMEZ, J., 2000, "Calidad de vida y modelo de ciudad", en *Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajalg.html>).

⁴⁶³ GARCÍA, E., 2006, "Sostenibilidad, conflicto, convivencia y la ciudad del posdesarrollo", *BioConstruir*, nº 4, p. 24.

⁴⁶⁴ OLIVES PUIG, J., 2006, "La ciudad cautiva: ensayos de teoría sociopolítica fundamental", Ed. Siruela, Madrid, pp. 15-16.

ecológico, social, cultural, territorial, etc⁴⁶⁵. Las ciudades *globales* serían exponentes de esta insostenibilidad difícilmente reversible y de la pérdida en la armonía entre ciudad y medio ambiente (tanto en un sentido local como planetario)⁴⁶⁶. Estas ciudades sustentan hoy día su hegemonía económica, política y demográfica, sobre una importación desmesurada de bienes materiales y energéticos, procedentes de otras áreas ecológicas del Planeta y sobre una exportación, igual de importante, de residuos y contaminantes. El resultado es la hipertrofia de lo urbano a costa del desequilibrio y expolio ecológico de otras regiones y economías (en concreto, de sociedades rurales), que se ven en un proceso de abandono y sumisión, tanto por la sangría emigratoria que éstas experimentan, como por el deterioro de las condiciones de vida y de la calidad del medio ambiente. Estas áreas constituyen el último escalafón dentro de una red urbana con distintos niveles de jerarquía que concentran el poder y las decisiones sobre lo que ocurre en el territorio⁴⁶⁷.

El hacer ciudad contemporáneo está lejos del sentido de *civitas* por el que se distinguió la *polis* griega...⁴⁶⁸ siguiendo con las palabras de OLIVES PUIG. Por lo general, “hacer ciudad” hoy día es acrecentar el espacio ocupado por la “mancha” urbana y no, precisamente, el aumento de la convivencialidad y la habitabilidad (más propio de la idea clásica), que quedan, en contrapartida, seriamente mermadas⁴⁶⁹. El espacio urbano planificado y previamente diseñado según unas determinas lógicas y racionalidades estaría predisponiéndolo a una función donde los ciudadanos actúan como meros usuarios, con poca capacidad para dotarle de significado y valor (o de otro valor que el que no venga solamente mediatizado por flujos monetarios y relaciones ‘líquidas’). Incluso éstos apenas

⁴⁶⁵ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1994, "Urbanismo y medio ambiente: los retos ecológicos de la ciudad" en CASADO ALCALDE, A. *et. al.* "Actas de las Jornadas sobre Ecología y Educación", Colectivo Innovación Educativa C.I.E, Granada.

⁴⁶⁶ Pueden indicarse, en este sentido, ciudades como Los Ángeles, Nueva York, París, Tokio o Londres. S. SASSEN señala tres fuerzas que ha reconfigurado la ciudad para adoptar este carácter “global”: la globalización del capital, el trabajo y la cultural; la formación de una nueva economía flexible, postfordista o global; y el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (V., por ejemplo, de esta autora: 1999, “La ciudad global: Nueva York, Londres, Tokio”, Eudeba, Buenos Aires; y 2007, “Una sociología de la globalización”, Katz, Buenos Aires).

⁴⁶⁷ Podemos hacernos una idea de la insostenibilidad de estas ciudades mediante el siguiente planteamiento de VÁZQUEZ ESPÍ (1998, *op. cit.*): “Para que las ‘ciudades globales’ se sostengan sin destruir el medio físico y biológico que las alberga, la condición necesaria (aunque quizás no suficiente) es muy clara y precisa: las ‘ciudades globales’ tendrán que impedir, incluso por la fuerza, que el resto del mundo alcance sus mismas cotas de consumo y disfrute de recursos (evitando la consiguiente producción de contaminación)”.

⁴⁶⁸ Entendida siempre ‘...sin esclavos’, como preferiría admirarla el filósofo M. HORKHEIMER.

⁴⁶⁹ S. RUEDA (1997): “los propósitos que guían la construcción de la ciudad actual no tienen como prioridad el aumento de la complejidad de la ciudad, es decir, aumentar la probabilidad de contactos, intercambios y comunicación -que es, en definitiva, la esencia de la ciudad y la que tendría que guiar su construcción- procurando explotar los sistemas de los que depende sin sobrepasar su capacidad de carga, sino posicionarse mejor que el resto de ciudades en la explotación de los sistemas ya sean locales o globales. La explotación de los recursos se hace, en la mayoría de los casos, sin tener en cuenta los límites en la capacidad de carga de los sistemas”.

cuentan con información y conocimiento de cuáles son las repercusiones físicas y sociales del crecimiento urbano, según afirma J. M. NAREDO:

“Los procesos de urbanización y construcción se despliegan impulsados por la racionalidad rentabilista y parcelaria antes mencionada, sin que los ciudadanos tengan conciencia del funcionamiento de las conurbaciones en su conjunto y de sus implicaciones ecológicas y territoriales”⁴⁷⁰.

De este modo entre el espacio físico de la ciudad (edificios, calles y plazas que conforman la estructura urbana, jardines y espacios verdes, flujos ecológicos que sustentan las demandas materiales y energéticas) y el espacio social dominan relaciones de sobreconsumo, materialistas, efímeras y líquidas, precisamente cuando lo que distinguió a la ciudad fue el sedentarismo y la definición de unos límites. Lo cierto es que, en la mayor parte de los casos, la gestión del espacio urbano es antes la gestión de su crecimiento, que la de su adecuado mantenimiento ecológico y social⁴⁷¹.

4.4.4. LA ABSORCIÓN DE LO RURAL POR LO URBANO

El conflicto ciudad-naturaleza viene representado también por el binomio campo-ciudad, como dos sistemas de asentamiento o modos de vida con formas e intensidades muy particulares de interrelación con el medio físico.

En la época clásica, la ciudad fue considerada cuna de la sociedad civilizada, racional y libre, como una organización y construcción social más compleja y desarrollada que la vida en el campo. Como indica GLACKEN:

“Ningún período previo en la historia de la civilización occidental expresó contrastes entre lo urbano y lo rural tan fuertes y conscientes como los expresados en el período helenístico, probablemente a consecuencia de unas condiciones de vida urbana que eran entonces únicas, no sólo en la construcción de ciudades, sino también en el mayor tamaño de éstas (...) Este fenómeno no apareció por primera vez cuando la Edad Media taló bosques con fines de cultivo, ni con la ordenación de la naturaleza en el siglo XVIII o con la revolución industrial. El mayor tamaño de muchas ciudades helenísticas favorecería sin duda la toma

⁴⁷⁰ NAREDO, J. M., 2003, "Instrumentos para paliar la insostenibilidad de los sistemas urbanos", en ARENILLAS PARRA, T. (coord.), "Ecología y Ciudad. Raíces de nuestros males y modos de tratarlos".

⁴⁷¹ X. ESTÉVEZ, 2007, "Paisajes urbanos con-texto y sin-texto", en NOGUÉ, J. (ed.), "*La construcción social del paisaje*", Biblioteca Nueva, Madrid, pp. 277-278.

de conciencia de la distinción, y la presencia de jardines y alamedas sugiere un deseo de crear dentro de la ciudad un pequeño reino de la naturaleza⁴⁷².

Lo urbano ha constituido la antítesis a lo natural, pues era la expresión material de la racionalidad humana en oposición a aquellas formas orgánicas propias de la naturaleza y de los medios rurales donde eran más notorias las limitaciones de la capacidad humana para hacer frente a las fuerzas e inclemencias físico-ambientales (cambios meteorológicos, pérdida de fertilidad de los suelos, etc.).

Esta oposición llevaba a identificar cada modo de vida con distintos caracteres de la población. Valores como la libertad, la intelectualidad, la justicia, han estado asociados al modo de vida urbano, mientras que el comportamiento visceral, huraño y primitivo servían para describir el perfil del habitante rural. En otros contextos históricos, como en la época medieval, la ciudad significó la liberación del hombre de las ataduras físicas (esfuerzo físico) y servidumbres (feudalismo) propias de la vida rural.

Si bien era evidente esta dicotomía, no faltaron los escritos de pensadores en la época clásica que añoraban el mundo rural, frente a la vida rutinaria y llena de contradicciones propia de lo urbano. Ello despertó un cierto sentimiento de idealización y protección de lo natural, lo agreste y silvestre, de la tranquilidad y sosiego que reinaba en el campo, frente al ajetreo y agobio provocado por la actividad diaria en la ciudad⁴⁷³.

Estas reflexiones vienen a suponer los primeros antecedentes al cambio de perspectiva que en la era contemporánea sitúan a lo urbano como un medio detestable, alienante e individualista y a lo rural como añorable, saludable, armónico y cooperativo, algo a lo que aspiran hoy muchos urbanitas. Ciertas actitudes *clorofilicas* e *hidrofilicas* más modernas (el retorno al campo de muchos urbanitas, puede ser entendido de esta forma) y del desarrollo de una preocupación ecológica más formal que real, se encuadra dentro de esta visión idealizada de la naturaleza como algo amenazado y a la que es necesario retornar. Cuestión bien distinta es que tales actitudes e intenciones sean suficientes para su mejor entendimiento y su eficaz gestión.

Estas generalidades, bastantes comunes en una delimitación clásica de lo urbano respecto a lo rural, no nos deben hacer olvidar, sin embargo, la simbiosis que durante un

⁴⁷² GLACKEN, C., 1996, "Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII", Ediciones del Serbal, Barcelona, pp. 58-66.

⁴⁷³ Probablemente sea HORACIO el mejor exponente de ese sentimiento en la época clásica: "él nos muestra las alegrías del campo asociadas con la existencia apacible de una prístina raza de mortales, libre de ansiedad en cuestiones dinerarias y bélicas, de la navegación por el mar embravecido y de la vida del foro y los «soberbios umbrales de los ciudadanos más pacíficos»" (Glacken, 1996: 64).

gran largo período histórico (podríamos decir, durante la mayor parte de la historia de las civilizaciones) ha existido entre ciudad y entorno. La dualidad ciudad-naturaleza o si se prefiere entre ciudad y campo se diluye en una concepción sistémica y de interdependencia entre ambos, visión que, sin embargo, no ha sido moneda corriente a la hora de entender, abordar y gestionar el espacio urbano, al menos desde el siglo XIX.

Así, por ejemplo, en lo relativo a su fisonomía, las ciudades europeas medievales presentan una configuración de tipo “orgánica”, precisamente porque se primaba lo funcional, en su adaptación al medio. Esta adaptación venía reflejada en el propio paisaje urbano: el trazado sinuoso de las calles, siguiendo el perfil topográfico o la orientación de los edificios, en búsqueda de un mayor aprovechamiento energético tanto hacia el interior de las viviendas como en el propio espacio urbano. Pero también en decisiones más prioritarias como la ubicación de la ciudad, buscando hitos topográficos o elementos del medio que pudieran ser aprovechados para su propia configuración y desarrollo (valles, colinas, lagunas, etc.).

Por otro lado, muchas de las ventajas del modo de vida urbano, como hábitat organizado para altas densidades de población (en comparación con asentamientos rurales, dispersos y de baja concentración demográfica) eran posibles gracias a toda una serie de intercambios entre ciudad y campo que proveían y soportaban suficientemente a esa población. Probablemente, sin esta provisión, las ventajas que siempre se le han supuesto a la ciudad como lugar de encuentro, de intercambio entre grupos y etnias o de civismo, no hubieran podido llevarse a cabo.

Desde un punto de vista ecosistémico, las zonas agrarias, forestales y ecosistemas aledaños abastecían a la ciudad de toda una serie de flujos físicos, materiales, energéticos sin los cuales sería impensable su funcionamiento. En la otra dirección, los residuos y la polución generadas de las actividades y prácticas urbanas cotidianas eran asimilados, hasta ciertos umbrales y según qué sustancias, por los sumideros ambientales locales (agua, suelo, aire).

Como bien es sabido, uno de los criterios que marcaron la localización de los primeros asentamientos fue su proximidad a recursos como el agua o a suelos con potencialidad para su uso agrícola. Muchas ciudades del pasado vivieron su mayor esplendor gracias, entre otros factores, a la “renta de situación” que suponía contar con tierras fértiles y ambientes rurales y naturales circundantes, que no sólo abastecían de alimentos, pieles, agua y materiales de construcción al metabolismo urbano, sino que cumplían una función *resiliente*, de “colchón”, ante presiones y demandas locales,

favoreciendo incluso la calidad del medio ambiente urbano. Así nos lo recuerda L. MUMFORD:

“Uno de los principales determinantes de las urbanizaciones de gran escala ha sido la proximidad a suelos agrícolas muy fértiles; paradójicamente, el crecimiento de la mayoría de las ciudades se ha realizado a costa de estos terrenos cultivados –en ocasiones, edificando sobre los suelos aluviales de mayor riqueza para la agricultura– que en un principio hicieron posible la misma existencia de la ciudad. El crecimiento de las ciudades a lo largo de las riberas de los ríos o cerca de puertos accesibles se ha producido no sólo por la necesidad de un medio de transporte, sino por la necesidad de complementar con recursos alimenticios de origen fluvial y marino los recursos agrícolas. Esta dieta rica y variada puede haber contribuido por sí misma a la vitalidad de los habitantes de estas ciudades, en contraste con la indolencia de los habitantes de las tierras interiores y, posiblemente, ha contribuido a mitigar en parte el efecto negativo de las altas densidades urbanas en la transmisión de enfermedades infecciosas”⁴⁷⁴.

Pero la relación simbiótica de la ciudad con su entorno comienza a perderse cuando las áreas rurales que circundaban el núcleo urbano dejan de ser suficientes para el abastecimiento de su metabolismo, por el crecimiento que experimenta la ciudad. Crisis que conllevó entrar en disputa con otros territorios para la apropiación y acumulación de recursos con lo s que proveer unas demandas materiales y energéticas cada vez más intensas.

Tal proceso fue el que llevó, como ejemplo paradigmático de la Antigüedad occidental, a la hipertrofia de la ciudad de Roma y a su crisis ecológica, que junto a la política y militar acabó con la hegemonía del Imperio, precipitando su posterior disolución. Pensemos en las proporciones que alcanzó: su población llegó a elevarse a un millón de almas, cifra que bien podríamos asignar a un gran ciudad europea o norteamericana industrial de principios del s. XX. Roma, como otras ciudades en la Antigüedad y la Edad Media, fueron, sin embargo, excepciones propias de un exceso de capitalidad y centralidad sobre el dominio de vastos territorios, pero lo habitual era encontrar ciudades de proporciones y tamaños más modestos. No hay que olvidar, además, que la mayor población se concentraba en aldeas y en asentamientos rurales dispersos.

Este salto de escala en la dimensión de lo urbano y en sus repercusiones ambientales se produce con mayor notoriedad a partir del proceso de industrialización creciente que experimenta la sociedad europea en los albores del siglo XIX, lo cual supone un punto de inflexión en la historia ambiental de las ciudades. Dicho proceso acentuará aun más la contraposición entre dos grandes formas o modelos de concebir lo urbano en relación el

⁴⁷⁴ MUMFORD, L., 1956, "Historia natural de la urbanización", en "Ciudades para un futuro más sostenible", Trad. Carlos Jiménez Romera, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/almum.html>).

entorno: el *biológico*, propio de adaptar la fisonomía del espacio urbano a las condiciones del medio en el que se asientan; y el *racional*, que resulta de llevar a la práctica ideas preconcebidas de la ciudad en el cual pesan unos intereses ideológicos⁴⁷⁵. En aquel momento fueron vencidas cuatro limitaciones naturales que impedían el crecimiento de la ciudad, según apunta L. MUMFORD⁴⁷⁶:

- *Límite nutricional*. El desarrollo del comercio y la extensión de los grandes imperios coloniales proveyeron de más insumos y mercancías al metabolismo urbano. Este suministro mejoró las condiciones de vida de la población, con un descenso considerable de la mortalidad urbana, lo que se tradujo en un incremento de la población. A raíz del proceso de industrialización, el metabolismo *exosomático* (actividades económicas, abastecimiento de servicios, etc.) pasa a ser el que más demandas energéticas y materiales acapare en comparación con el metabolismo *endosomático* de los habitantes urbanos.
- *Límite defensivo*. Las ciudades históricas estaban delimitadas por un cinturón fortificado con fines defensivos⁴⁷⁷. El crecimiento demográfico urbano, en particular en aquellas ciudades con economías más prósperas, provocó el hacinamiento de la población, lo que facilitó la propagación de enfermedades infecciosas, el deterioro de la salubridad (en especial del agua, al no contar con adecuados sistemas de evacuación de aguas residuales) y la desatención y merma en las condiciones de higiene de las viviendas y las calles. Esto permitió contener el crecimiento natural de la población, pero a costa de la degradación y el malestar urbano. De hecho, las condiciones de vida a menudo eran más favorables en el campo que en la ciudad⁴⁷⁸.

⁴⁷⁵ BOSQUE MAUREL, J., 2000, "Ciudad y globalización", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20, p. 35.

⁴⁷⁶ MUMFORD, L., 1956, *op. cit.*

⁴⁷⁷ FARINA TOJO (2006, "Asimetría e incertidumbre en el paisaje de la ciudad sostenible", *Ingeniería y Territorio*, nº 75, p. 4, sin embargo, pretende ver algo más que un límite defensivo en la demarcación física de la ciudad. De esta manera se pregunta: "¿para qué una cerca si no era capaz de defender a la ciudad de los ataques? ¿Acaso porque seguía significando lo mismo, un límite?"

⁴⁷⁸ Esta descripción general de la situación ambiental de la ciudad preindustrial nos lleva a extraer algunas observaciones sobre ciertos planteamientos, usuales y asumidos, de la ciudad medieval. Si bien, en términos ecológicos, esta situación podría ser la ideal, dado que el equilibrio entre población y recursos permanecía casi inalterable, pudiendo ser calificados de modelos 'sostenibles', al menos desde una perspectiva 'ecosistémica', lo cierto es que las condiciones de vida en las que gran parte de la población se hallaba sumida impiden pensar en un bienestar social en lo relativo a cubrir ciertas necesidades físicas esenciales. A ello hay que unir, que las desigualdades sociales en la ciudad eran notorias, por lo que estas condiciones generales podrían acusarse en función de la situación estamental o gremial. No obstante, tampoco hay que olvidar que, si por un lado, el modo de vida urbano, según estas constricciones y particularidades, puede quedar denostado por la carencia notable de determinadas atenciones, cabe añadir, en relación al binomio campo-ciudad, que los núcleos urbanos ofrecían una serie de beneficios comparativos respecto a la vida rural que no deben ser descartados y

Como consecuencia de la presión demográfica, en muchas ciudades se procedió al derrumbe de las murallas y su expansión vino vertebrada por modelos que rompían con el plano irregular y “orgánico” de la ciudad medieval.

- *Límite del tráfico.* Con el desarrollo del ferrocarril y más adelante de los vehículos motorizados, la concentración ya no era la estrategia prioritaria a seguir. Eso permitió por ejemplo que las fábricas pudieran localizarse en lugares situados en la periferia urbana, lo que también alejó y dispersó su carga contaminante y la insalubridad asociada a éstas. Incluso, el diseño del centro urbano se ajusta y adapta al transporte motorizado, acarreando efectos colaterales (congestión, degradación de la calidad del aire, reducción del espacio público, etc.). El modelo de desplazamiento condicionó el crecimiento del perímetro urbano y con posterioridad un modelo de ciudad disperso y de baja densidad en cuanto a ocupación del suelo.
- *Límite energético.* El crecimiento de la ciudad y de su metabolismo va unido al uso de los combustibles fósiles como principal fuente de energía. De esta manera, la ciudad deja de depender de insumos energéticos locales y renovables (energía hidroeléctrica, eólica y la fuerza humana y animal) para hacerlo de fuentes y grandes reservas repartidas por toda la superficie terrestre pero de naturaleza finita. Se trata de una energía masiva, concentrada y barata, lo cual facilitó el modelo de desplazamiento motorizado y, en consecuencia, un crecimiento tanto de la superficie como del metabolismo urbano.

que, en principio, identifican las ventajas del hábitat urbano: mayor contacto social, diversidad de funciones, acceso a actividades y manifestaciones intelectuales y artísticas, etc.

La industrialización propiciará el despegue y hegemonía de lo urbano en la economía, pero también un creciente impacto ecológico, que es, en suma, el desarraigo local de lo urbano, el inicio de su expansión territorial. Desde entonces, también se inicia un gran contraste entre el espectacular desarrollo socioeconómico de la ciudad y la evolución regresiva y decadente del campo. La otra cara de la moneda es, pues, la crisis social y cultural que experimentan las áreas rurales y los impactos ambientales cada vez más crecientes derivados de: la utilización de un volumen más elevado de materias primas, en respuesta a una población urbana en crecimiento; el empleo de fuentes fósiles como principal recurso energético (primero el carbón, luego el petróleo y el gas natural); o la generación de una mayor cantidad de residuos, paliados parcialmente mediante el desplazamiento de las sustancias contaminantes o de los focos emisores.

En este contexto de problemas y desmesuras achacados a la magnitud alcanzada por lo urbano y a la ubicación de focos industriales, surge la planificación urbana moderna. Aparecen las utopías urbanas (racionalismo aplicado al espacio urbano) que intentaban dar solución a problemas como la densidad demográfica, el hacinamiento en los barrios obreros y las malas condiciones de salubridad, el deterioro físico de los edificios, el deterioro de la calidad ambiental del medio urbano y los desequilibrios entre ciudad y campo.

Este tipo de medidas contribuyeron a revitalizar el tejido urbano y su dinamismo económico, pero la brecha ciudad-naturaleza o los desequilibrios entre demandas urbanas y la capacidad de carga del medio ecológico en el que ésta se asentaba seguían estando patente. La mayoría de estas intervenciones han recurrido a modelos expansivos de lo urbano como forma de alejar en el tiempo y en el espacio estos problemas⁴⁷⁹. Tales medidas y propuestas fracasaban en el intento de abordar la complejidad funcional y las interacciones físico-ecológicas entre estos medios⁴⁸⁰. Los sucesivos crecimientos urbanos

⁴⁷⁹ NAREDO, J. M., 1997, "Sobre la insostenibilidad de las actuales conurbaciones y el modo de paliarla", en *"Ciudades para un futuro más sostenible"*, <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a007.html>.

⁴⁸⁰ Pueden traerse a colación algunas de estas propuestas. Desde el movimiento *higienista*, gozó de gran éxito la conocida como *ciudad jardín*, una solución que comenzó a ser habitual en las ciudades anglosajonas de finales del siglo XIX y principios del XX, planteada por E. HOWARD. La *ciudad jardín* proporcionaba una nueva zonificación del entramado urbano mediante la expansión superficial de la misma, de bajas densidades y provocando la descentralización y separación de funciones. Según M. VALENZUELA, refiriéndose a esta alternativa a la ciudad industrial: "...a pesar de las mejoras sanitarias y de alojamiento obrero introducidas a lo largo del siglo, aún seguían adoleciendo de notables deficiencias ambientales, como lo puso de manifiesto para Londres el estudio de Ch. Booth (1902)" (VALENZUELA RUBIO, M., 1997, "Perspectiva urbana", en NOVO, M. y LARA, R. (coords.), *"El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental"*, Máster en Educación Ambiental, UNED, Madrid, p. 29). Coétanea a la de Howard fue la Ciudad Lineal de A. SORIA en Madrid en 1894, cuya filosofía era "urbanizar el campo y ruralizar la ciudad" (*ibid.*). De cualquier modo la integración

(extramuros, ensanches y más recientemente urbanización dispersa) han multiplicado, más que reducido, la huella ambiental de la ciudad⁴⁸¹.



FIG. 25.- Vista panorámica del sector septentrional de la Vega de Granada. En primer término, Urbanización El Chaparral (Albolote). Se observa como la expansión de lo urbano (en cuanto a funciones y tipologías arquitectónicas) se extiende a ámbitos de fuerte componente rural.

FUENTE: Laura Gómez Jiménez, 2009.

El cambio de milenio está marcando el umbral de una sociedad mundial que pasa de ser rural a urbana, según las últimas estadísticas. Desde los informes que dan a conocer el fenómeno creciente de lo urbano parece verse como una tendencia inevitable, como si la mirada se deba dirigir preferentemente a actuar y planificar los problemas del medio urbano, dejando en un segundo plano la vida en el medio rural, especialmente en los países “en desarrollo”. Se olvida con demasiada frecuencia que la población rural es todavía lo suficientemente representativa como para merecer más atención⁴⁸². También que los excesos del medio urbano responden a carencias, desatenciones y desajustes en el medio rural. Existe además una peligrosa conclusión de ver en el crecimiento de las ciudades siempre la esperanza de una mejora en la calidad de vida y de propiciar procesos de dinamización

entre ciudad y campo se basaba en su intervención *ex novo*, y no como algo que impregnara la concepción del entramado urbano ya existente. Con posterioridad y a raíz de la promulgación de la Carta de Atenas, el racionalismo urbanista emerge como un “teoría urbana de vocación globalizadora” (*ibid.*), cuyo máximo exponente fue LE CORBUSIER. Su propuesta más conocida fue la *villa radiouse*, que consistía en bloques abiertos, suelo para árbol y el peatón y separación del tráfico automovilístico, inspirada en el movimiento higienista. Si, en un principio, el hecho de alejar la vivienda de las áreas industriales supuso una mejora del medio ambiente urbano, implicó la necesidad de realizar diariamente grandes desplazamientos, dando protagonismo al vehículo como medio de desplazamiento (*ibid.*).

⁴⁸¹ Los anteriores modelos descritos supusieron el preludio de lo que hoy se conoce como *ciudad difusa* y del *urban sprawl*, que se generaliza una vez que se impone el vehículo privado como sistema de transporte urbano.

⁴⁸² NORBERG-HODGE, H., 2006, "De la dependencia mundial a la interdependencia local" en VVAA, "Objetivo decrecimiento: ¿podemos seguir creciendo hasta el infinito en un planeta finito?", Leqtor, Barcelona, p. 108.

económica⁴⁸³. Los países asiáticos parecen haber servido de ejemplo en este sentido en los últimos años⁴⁸⁴.

La delimitación urbano-rural va haciéndose cada vez más brumosa. El desvanecimiento de esta frontera se explica, en las últimas décadas, por la proliferación de formas de ocupación y distribución que han ido ocupando regiones y paisajes históricamente marcados por su acentuada ruralidad. Formas de ocupación y distribución que según muchos aspectos (formales, funcionales, niveles de vida, patrones de consumo) pueden ser definidos más como urbanos que rurales, aunque las densidades de población harían pensar, desde una perspectiva tradicional (basada en la cuantificación de la población), lo contrario. Son las denominadas zonas *rururbanas*⁴⁸⁵.

Lo urbano, por tanto, ya no sólo expande sus fronteras superficialmente sobre espacios contiguos, y de esta forma, eleva su contribución a procesos de deterioro y alteración ecológica. Sino que el campo también aparece cada vez más “contagiado” por diseños y estilos de vida urbanos, a pesar de las distancias que separan el perímetro urbano y los núcleos rurales. Este fenómeno lo explica FARIÑA TOJO (2006) como sigue:

⁴⁸³ Así, según el Informe sobre el estado de la población mundial de 2007 del Fondo de Población de las Naciones Unidas: “La urbanización –el aumento de la proporción urbana respecto del total de la población– es inevitable, pero también puede ser un hecho positivo. La actual concentración de pobreza, con proliferación de tugurios y disturbios sociales en las ciudades crea, en verdad, un panorama amenazador. No obstante, en la era industrial ningún país ha logrado un crecimiento económico sustancial en ausencia de urbanización. Las ciudades concentran pobreza, pero también representan la mejor esperanza de escapar de ella” (UNFPA, 2007, p. 1). Se comprueba, por un lado, la reducción de la urbanización a su aspecto demográfico y por otro lado la legitimidad que se le otorga a la ciudad en cuanto a su relación con el nivel de desarrollo.

⁴⁸⁴ En el Informe de Desarrollo Mundial del Banco Mundial de 2009 se valora positivamente el crecimiento de ciudades como Shenzhen (China), Sriperumbudur (India) y Singapur, que alcanzan ya guarismos de megaciudades (BANCO MUNDIAL, 2008, "Informes sobre el desarrollo mundial 2009. Una nueva geografía económica. Panorama general", Washington). Se enfatiza en su potencial económico, pero se soslayan los costes sociales y ambientales asociados a este espectacular crecimiento.

⁴⁸⁵ Sobre el término *rururbano* pueden diferenciarse, al menos, dos concepciones. Existen autores que lo usan para referirse a aquellas zonas de contacto entre áreas urbanas y áreas rurales, como realidades híbridas. Desde otro punto de vista, las zonas rururbanas aluden a zonas rurales pero sobre las que ha pesado la influencia de la ciudad y la dinámica urbana de formas distintas (nivel de vida, tipo de actividades económicas, modos de organización de la sociedad, etc.). C. BARROS y P. ZUSMAN apuntan a que lo rururbano es una nueva realidad geográfica donde se da una interacción mutua entre lo urbano y lo rural: “Por un lado, lo urbano que «avanza» sobre lo rural pero que a la vez se apropia de sus condiciones reales o imaginadas vinculadas al disfrute de lo natural, y de la tranquilidad por oposición a la vertiginosa vida urbana. Por otro, la sociedad rural de tradición agropecuaria que comienza a tener contactos cada vez más frecuentes y profundos con los nuevos residentes, con la nueva dinámica social, con los nuevos usos del suelo, por lo cual se conforman nuevos ámbitos laborales (nuevos empleos vinculados a servicios domésticos, por ejemplo), nuevas formas de sociabilidad, nuevas formas de apropiación del territorio” (BARROS, C. y ZUSMAN, P., 1999, "La geografía en la búsqueda de conceptos híbridos", *Boletín de la AGE*, nº 27, p. 77). No obstante, la “ruralización” de los habitantes urbanos en tales áreas es discutible, si hablamos de una reproducción real de las pautas y niveles de vida y consumo.

“La ciudad y la aldea, al irse aproximando, se van pareciendo más y más. El proceso no es el mismo que hace un siglo. Entonces, la ciudad al crecer de forma compacta absorbía las aldeas, rehaciéndolas e integrándolas en la trama urbana. Ahora, normalmente la ciudad llega a ese campo rota en decenas de esquirolas urbanas mimetizadas por las aldeas en su crecimiento, de manera que las modas, las construcciones arquitectónicas o las formas urbanas son similares. Es decir, que la aldea se convierte en una esquirola más de la ciudad aunque sus habitantes se dediquen a la agricultura o a la ganadería”⁴⁸⁶.

La absorción de lo rural por lo urbano se comprueba además en la proliferación de funciones y actividades en el medio rural que van claramente destinadas a satisfacer las demandas de la ciudad, pues ésta condiciona y organiza los usos productivos de su *hinterland* de influencia. Muchas de las salidas económicas de espacios rurales tienden a la especialización en actividades como agricultura intensiva, industrias extractivas, turismo de baja intensidad, soluciones económicas que hacen prolongar la dependencia y la subordinación del campo a la ciudad, así como en la mayoría de los casos se tratan de sectores inestables, con fuerte oscilaciones. Cuando no, se destinan a la ubicación de instalaciones y fábricas que no son deseables en los asentamientos urbanos por su carga contaminante o por provocar malestar en el ciudadano (vertederos, plantas depuradoras, etc.).

4.4.5. LA CIUDAD POSMODERNA Y SU GESTIÓN, ¿UN REENCUENTRO CON LA NATURALEZA?

La imagen de la ciudad moderna ha estado asociada históricamente al deterioro ambiental, al menos, desde que la industrialización comienza a definir sus funciones económicas, su morfología y su diseño. El *smog*, la contaminación atmosférica, la elevada producción de residuos, la insalubridad de las aguas de abastecimiento,... son algunos ejemplos significativos (y aún vigentes) de una larga y extensa retahíla de problemáticas y fenómenos ambientales que van unidos a la actividad y al modo de vida urbano.

Estos problemas influyen en el bienestar del habitante urbano, definiendo un concepto de calidad de vida más amplio, donde la dimensión ambiental no sólo se trataría de una variable más, sino un elemento de orden mayor, articulador y sistémico⁴⁸⁷. Por ello,

⁴⁸⁶ FARIÑA TOJO, J., 2006, "Asimetría e incertidumbre en el paisaje de la ciudad sostenible", *Ingeniería y Territorio*, nº 75, pp. 4-9.

⁴⁸⁷ ALGUACIL GÓMEZ, J., 2000, "Calidad de vida y modelo de ciudad", en *Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajalg.html>).

el deterioro ambiental de la calidad interna de las ciudades ha repercutido históricamente en la merma de las condiciones de habitabilidad, salubridad, higiene e, incluso, de la convivencialidad urbana, no sólo a raíz de la industrialización.

Esta tradicional imagen de lo urbano como lo opuesto a lo natural y como fuente de males ambientales parece languidecerse en los últimos años al extenderse la moda ambiental sobre el propio diseño e intervención en la ciudad, especialmente cuando ésta descansa en soluciones arquitectónicas o estéticas. Una impresión que se labra dentro de una nueva fase de lo urbano conocida como “postfordista”, “postindustrial” o más genéricamente como “postmoderna”.

Sirva como ilustración de ello que, hoy día, el paisaje urbano de estas ciudades (o de algunas de sus áreas) dista mucho de ofrecer la imagen de deterioro paisajístico, de insalubridad ambiental y de malestar social que era usual vincular a las ciudades industriales del siglo XIX y primera mitad del XX, donde las *coke-towns* británicas fueron probablemente el caso más paradigmático. Hoy día, antiguas fábricas, muelles y zonas portuarias (como los *docklands* británicos) y barrios de obreros han sido reemplazados por espacios libres, zonas de ocio y residenciales o grandes centros comerciales y financieros, que indican no sólo la reconversión de ambientes urbanos muy degradados físicamente, sino una reconversión funcional que las ha llevado a erigirse, incluso, como las áreas más privilegiadas y simbólicas de la urbe, tanto por su vanguardismo estético y arquitectónico, como por el nivel de vida del que gozan sus nuevos habitantes y usuarios (“gentrificación”).

En esta reconversión el elemento “naturaleza” juega un rol fundamental. Dichas actuaciones se incluyen dentro de campañas para “ecologizar” y “sostenibilizar” la ciudad, en respuesta al gran alegato del desarrollo sostenible y, dentro de éste, a la importancia estratégica de la acción local. Bajo estas premisas, existe un decidido interés por “llevar la naturaleza a la ciudad”, mediante actuaciones como: la creación de zonas ajardinadas, la reverdización de vías mediante arbolado y plantas, o dentro de la filosofía de la arquitectura ecoeficiente, la inclusión de criterios bioclimáticos en los nuevos espacios y edificios construidos.

Este tipo de criterios y medidas también están siendo empleados en los nuevos desarrollos y crecimientos urbanos, lo que de algún modo vendría a justificar una tendencia expansionista de la ciudad y su “reencuentro con la naturaleza”⁴⁸⁸. Es frecuente oír hablar de

⁴⁸⁸ Este comportamiento es sintomático de la denominada “sociedad del riesgo”, término acuñado por U. Beck, de manera que al constatarse su destrucción emerge un sentimiento de retornar y conservar el medio natural primitivo, pero sin devaluar las ventajas adquiridas por el modo de vida urbano.

“ecoaldeas” o de urbanizaciones ecológicas, por el simple hecho de que vienen equipadas de paneles solares, sistemas de ahorro energético o sistemas de depuración de aguas, por poner algunos ejemplos. Es más, la modernización y embellecimiento de plazas, calles y espacios degradados, prácticas que han formado parte de la gestión ordinaria del espacio urbano, se conciben, por sí mismos, como actuaciones en el marco de la sostenibilidad urbana. Estas pautas darían pie a pensar que la ciudad “posmoderna” está abriendo un compromiso claro para efectuar ese retorno a la “naturaleza”.

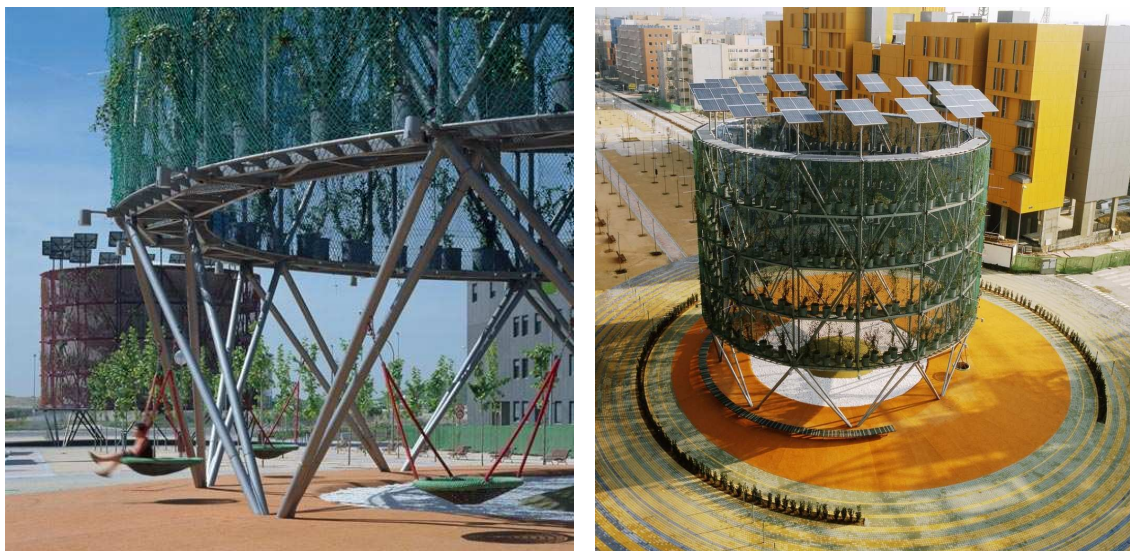


FIG. 26.- Un ejemplo de urbanismo ecológico de nueva generación, el Ecobulevar de Vallecas (Madrid). Esta iniciativa pertenece al Proyecto europeo Life (EcoValle: Mediterranean Verandahways) y tiene por objetivo la ordenación y el acondicionamiento bioclimático del nuevo espacio urbano. El proyecto consta de varias iniciativas. Una de las más curiosas es la creación de “árboles de aire” que sean energéticamente autosuficientes y que sea capaz de producir energía a través de los sistemas de captación de energía solar fotovoltaica que los coronan. En el fondo, subyace la idea de ensayar y extender los principios de la sostenibilidad y la ecoeficiencia en nuevos espacios urbanos. La “integración” entre ciudad y naturaleza se apoya sobre un artificio e idealización de la idea de naturaleza. La idea es que estos árboles de aire sirvan de sitio de encuentro y de recreación para los residentes y ciudadanos de la zona.

FUENTE: (<http://www.madridesmadrid.com/index.php/2007/12/19/ecobulevar-en-vallecas/>)

(http://www.plataformaarquitectura.cl/2007/12/19/eco-boulevard-de-vallecas-ecosistema-urbano/891828779_ecosistemaurbano_boulevard-3jpg/)

Sin embargo, los procedimientos arriba descritos evidencian una manera reduccionista en la forma de entender cuáles son y han de ser las implicaciones ambientales reales de una ciudad. Bajo el paraguas de la arquitectura ecológica y el urbanismo sostenible se incluyen todo una heterogeneidad de soluciones y actuaciones que evidencian las distintas formas de entender esta aproximación de la ciudad a la naturaleza, por lo que conviene hacer una diferenciación. Así, según apunta C. VERDAGUER, hay un gran salto (por no decir, casi un radical antagonismo) entre la eficiencia energética de los edificios que propone la *eco-tech* y la visión más global e integradora que busca frenar el crecimiento

urbano mediante la rehabilitación de edificios y espacios intersticiales y la reducción del consumo energético y de materiales⁴⁸⁹.

La restauración del vínculo de la ciudad, como medio construido y habitado, con el medio natural, debe ir más allá de una concepción estética y modélica a la que ha sido confinada la idea de naturaleza. Dicha reducción convierte a la naturaleza, como nos advierte F. FONSECA PRIETO, en “un débil sustituto de la naturaleza, un degradado simulacro de espacio libre”⁴⁹⁰. De este modo, los criterios ecológicos y ambientales, tanto en la planificación física, como en la relativa a aspectos de índole más social, han estado muy mermados, se han simplificado en medidas de corte higienista o paisajista, o han adquirido un tratamiento muy sectorializado.

En efecto, ciudad y medio ambiente continúan categorizadas como dos realidades que pertenecen a ámbitos competenciales distintos, siendo, por norma, el medioambiental tributario y poco representativo de las decisiones referentes a la práctica urbanística tradicional. Si algo ha permitido una visión territorial del fenómeno urbano es comprender que el funcionamiento e impactos de la ciudad no pueden ser abordados circunscribiéndose exclusivamente a los límites administrativos. El fenómeno urbano es algo más complejo que requiere de una acción coordinada entre distintos órganos y sectores de gestión política, ya sea en el mismo nivel de jerarquía, como en distintas escalas administrativas.

La planificación territorial ha venido a responder, en cierto modo, a las carencias arrastradas secularmente por la ordenación urbana. Sin embargo, también está lejos de asumir la complejidad de los problemas que la ciudad ocasiona en su entorno. Por el momento, se aprecia en líneas generales la adopción de un *modus operandi* en el marco de un compromiso formal con la sostenibilidad urbana, que resulta ser un conjunto de medidas reproducibles casi simétricamente en los distintos contextos urbanos, sean o no necesarias, sean o no pertinentes. Ahí podemos señalar los denominados *puntos limpios*, los trazados de vías de metro o los *carriles bici* (en pos de una movilidad sostenible), medidas que, no cabe duda, contribuyen a propósitos ambientales muy razonables, pero que son insuficientes si no se plantean dentro de una concepción integradora y sistémica del espacio urbano y, antes bien, de las necesidades *reales* de la ciudad histórica y sus ciudadanos.

⁴⁸⁹ VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS, C., 1999, "Paisaje antes de la batalla. Apuntes para un necesario debate sobre el paradigma ecológico en arquitectura y urbanismo", *Urban*, nº 3, pp. 29-43.

⁴⁹⁰ FONSECA PRIETO, F., 2008, "Procesos de ruptura y continuidad entre naturaleza y sociedad en la ciudad moderna", *Papers*, nº 88, p. 148.

La compensación que ha llevado a cabo la planificación territorial respecto a los males de la ordenación urbana no han abandonado la “delimitación de suelo” como estrategia ya conocida. En el mejor de los casos la faceta ambiental de estos instrumentos ha estado reducida a la protección de espacios que puedan servir de esparcimiento social por su alto valor ecológico, siempre incardinados en un lenguaje donde lo urbano actúa como centro gravitatorio: parques *periurbanos*, parques *metropolitanos*, etc.

En última instancia, este tipo de intervenciones y propuestas no difieren mucho de aquellas que caracterizaron la disciplina urbanística en sus comienzos, cuyo propósito era regenerar el espacio urbano afectado por la industrialización. El que, hoy día, se intente añadir una cierta preocupación por lo ambiental dentro de la planificación urbanística a modo de apéndice o añadido a los planteamientos tradicionales, responde más bien a una “moda” de orientación correctora, que a una verdadera revisión de los principios en los que se sostiene la gestión del medio urbano. Sirva para ilustrar lo anterior, la siguiente reflexión de J. FARIÑA TOJO:

“Ante la afirmación: *las ciudades son insostenibles*, cabría preguntarse ¿de verdad lo creen los ciudadanos, los políticos, los urbanistas, los economistas? Mi impresión personal es que no. Como mucho suele pensarse: «a lo peor, en un futuro, si seguimos así habrá que hacer algo. Pero, de momento ¡qué locura!, ¡decir que las ciudades son insostenibles! No hay más que ver la salud y la vitalidad del sistema urbano». En realidad éste es el pensamiento generalizado, no sólo entre la ciudadanía, sino también entre buena parte de los profesionales que se dedican a construir la ciudad. Mientras este convencimiento no cale en la sociedad, en los políticos, en los empresarios o en los urbanistas ya podemos planificar sofisticados instrumentos para paliar esta insostenibilidad (supuesta), que no servirán de nada”⁴⁹¹.

Esta estrategia contribuye, en cierto modo, a disipar la preocupación ambiental, pues conforma un paisaje urbano que pretende reflejar un compromiso de “retorno a la naturaleza”, pero que, en el fondo, esconde aquellos problemas socioambientales menos visibles y más incómodos:

“La naturaleza construida y modelada en el interior de las ciudades modernas no es más que un símbolo, una representación que nos permite dormir más tranquilos y seguir con nuestro estilo de vida, que nos oculta la degradación de los suelos, el agujero en la capa de ozono, el calentamiento de la Tierra, la desaparición de diversas especies animales, el peligro de los reactores nucleares, los gases tóxicos que emiten las industrias, la contaminación de

⁴⁹¹ FARIÑA TOJO, J., 2002, "Sostenibilidad y racionalidad de los procesos de urbanización", en "Ciudades para un futuro más sostenible", (<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ac1.html>).

las aguas, la manipulación genética, las alteraciones del clima, etc.; en definitiva, de las actividades que fundamentan, hoy por hoy, la vida moderna”⁴⁹².

4.5. DESARRAIGO TERRITORIAL Y DESARRAIGO ECOLÓGICO-AMBIENTAL: PAISAJES, LUGARES Y CRISIS DE IDENTIDAD

4.5.1. EL TERRITORIO Y SU PÉRDIDA DE SIGNIFICADO EN LA GLOBALIZACIÓN

En las últimas décadas se asiste a una fuerte reconversión, si no pérdida total, de los caracteres que antes conferían identidad y rasgos propios al territorio. O al menos cabe decir que el territorio ya no se define por *una* sola identidad sino por un conglomerado de *identidades*, de una convivencia a menudo difícil.

Antaño, prácticas productivas, lenguajes, tradiciones, creencias y sistemas de valores, todos ellos elementos que se han utilizado para caracterizar las distintas culturas humanas, estaban profundamente arraigados a un espacio o territorio determinado, otorgando a éste una apariencia de solidez y de inmovilidad. Precisamente, esta apariencia de solidez la propiciaba una estrecha e indisoluble conexión entre pertenencia cultural y pertenencia territorial, lo que ahora se ha dado a llamar la “cultura territorial” de un lugar⁴⁹³.

El sentido de pertenencia llevaba al sentido de *apropiación del espacio*, lo que hemos definido anteriormente como *territorialidad* (v. 4.1.). Sobre la base de estos valores se reivindicaban los sentimientos de unidad referidos a distintas escalas de apropiación espacial (localismos, regionalismos y hasta nacionalismos) y su correspondiente defensa. Históricamente, estas reivindicaciones no sólo reforzaron el sentimiento interno de unidad y cohesión política, cultural y social, sino también se proyectaron hacia el exterior con el fin de extender las fronteras territoriales y reforzar la condición de “otredad” de otros pueblos. El llevar este sentimiento hasta sus últimas consecuencias fue motivo de hechos lamentables: guerras entre pueblos, explotación y esclavismo (colonización, imperialismo), exterminios étnicos, políticos y religiosos (cruzadas, fascismo, nazismo).

Pero la identidad y la apropiación espacial va asociada también a objetos y elementos más cotidianos y cercanos que toda la parafernalia simbólica (bandera, himno, celebraciones, etc.) empleada en las reivindicaciones nacionales. Con un sentido más local y

⁴⁹² *Ibid.*, p. 150.

⁴⁹³ NOGUÉ, J. y ALBET, A., 2004, "Cartografía de los cambios sociales y culturales" en ROMERO, J. (coord.), "Geografía Humana", Ariel, Barcelona, p. 174.

regional, la identidad de un territorio y de su pueblo también se forma a partir de los modos en los que se habita y se interactúa con el entorno, entendido este último como soporte productivo, espiritual y afectivo. El “medio construido” a lo largo del tiempo, esto es, el territorio, reflejaba la intermediación entre una comunidad, su modo de vida, y los condicionantes y posibilidades que brindaba el medio físico.

La cultura territorial se trataba, en suma, de un conocimiento o un saber proporcionado por la experiencia del entorno. Pueden indicarse, por ejemplo: el conocimiento de los fenómenos meteorológicos, de las formaciones vegetales, de la red hídrica y manantiales, del oleaje (en el caso de culturas de pescadores), de la capacidad del sustrato, etc., a la cual se adhieren técnicas de cultivo, costumbres, fiestas y tradiciones, formas de uso del lenguaje, toponimia, dichos populares, manifestaciones artísticas y ornamentales, etc. Esto ha sido así fundamentalmente en aquellas culturas de índole rural, pero también en ciudades y núcleos urbanos que han estado en íntima relación con su enclave geográfico y ambiental.

De este vínculo se han generado sentimientos *topofilicos*, en el sentido en el que lo define YI-FU TUAN para estos casos: “el sentir que uno tiene hacia un lugar porque es nuestro hogar, el asiento de nuestras memorias o el sitio donde nos ganamos la vida”⁴⁹⁴. Este sentir ha llegado a hacerse más intenso cuando un individuo o una comunidad de gente se ven obligados a emigrar de su lugar de origen por causas de distinta índole. Es algo similar a lo que ocurre con aquellos “paisajes” (no sólo visuales, también olfativos, sonoros,...) que forman parte de nuestro recuerdo de la infancia. Ambos se recuerdan con melancolía y se idealizan fuertemente.

En la actual era de la globalización estos caracteres identitarios parecen “desarraigarse” del territorio. De hecho, la condición de desarraigo que ha invadido tradicionalmente a emigrantes transnacionales, rurales y refugiados políticos, es decir, la sensación y el hecho material de estar “fuera de lugar”, se ha trastocado acusadamente. El estar en un lugar ajeno y lejano puede resultar tan o más familiar que el propio lugar de nacimiento. Se puede ser “sedentario” y estar enraizado en un sitio, pero sentirse “desplazado” al no encontrar aquello que identifica o ha identificado alguna vez el lugar en el que ha transcurrido toda su vida.

En ello ha contribuido que la relación entre distancia y lejanía haya dejado de ser directamente proporcional, gracias a la globalización de los sistemas de transporte y de las

⁴⁹⁴ TUAN, YI-FU, 2007, "Topofilia", Melusina, Barcelona, p. 130.

tecnologías de la comunicación. No cabe duda que la facilidad propiciada por medios de transporte cada vez más veloces y eficaces (y también, relativamente baratos), han hecho del desplazamiento una práctica cotidiana (casi banal) para gran parte de la población mundial. La lejanía en distancia respecto al lugar de origen deja de suponer, así, una barrera infranqueable (al menos, desde el punto de vista tecnológico), sinónimo, otrora, de lejanía afectiva, de añoranza⁴⁹⁵.

Pero en lo que respecta a la idea del territorio, como especificidad local, como realidad más o menos “estable” y formada de rasgos muy marcados, queda engullida dentro de una vorágine globalizante que lo reduce a una función de tránsito, por el que “ve” pasar personas, mercancías, estéticas, valores y paisajes a una velocidad increíble. El territorio está abocado a convertirse, de este modo, en un receptáculo de *usuarios* de distinta procedencia, que suplanta su esencia histórica: un medio construido, vivido y heredado por culturas y grupos humanos a través de un proceso lento y diacrónico en el tiempo. Para D. MACCANNELL:

“Las culturas del mundo han sido desplazadas de forma radical y se ha visto alteradas de forma drástica y para siempre por el movimiento de personas”⁴⁹⁶.

Como advierte este mismo autor, no se trata de un hecho de por sí negativo. Junto con las personas, también se desplazan creencias, tradiciones y lenguajes que entran en disputa con las de las poblaciones locales por la apropiación y significación social del espacio. En algunos casos, el contacto resulta fructífero y da lugar a un hibridismo cultural que, como señala MACCANNELL, puede constituir un antídoto, precisamente, frente a ciertas corrientes homogeneizadoras de la globalización:

“Considero la hibridación radical de culturas un requisito indispensable para la inventiva y la creatividad que se nos exigirán a todos nosotros para poder sobrevivir a la época de la globalización de culturas, dominada en la actualidad por el capitalismo avanzado”⁴⁹⁷.

⁴⁹⁵ Es oportuno precisar que la movilidad como práctica cotidiana ha acompañado a los seres humanos desde siempre. De hecho, muchas culturas ancestrales eran nómadas, y venían distinguidas por un modo de vida itinerante. Sin embargo, como advierte M. AUGÉ, “los estudios tradicionales de etnología señalaban que los nómadas tenían sentido de lugar, del territorio y del tiempo, así como de regreso”. Por lo que la movilidad en los tiempos actuales de ser referido a la existencia de una “superabundancia de causas” que hacen que por un lado se difundan valores como la desterritorialización y el individualismo y por otro también existen las excepciones de “sedentarismo forzado” y de “reivindicaciones de territorialidad” (AUGÉ, M., 2007, “Por una antropología de la movilidad”, Gedisa Editorial, Barcelona, p. 15).

⁴⁹⁶ MACCANNELL, D., 2007, “Lugares de encuentro vacíos”, Melusina, Barcelona, p. 14.

⁴⁹⁷ *Ibid.*

Sin embargo, en otros casos, este deseable roce no se produce y, en su lugar, ha tendido a reforzar la diferencia, la condición de *otredad* de unos sobre otros. Las áreas receptoras de inmigrantes han sido escenario de frecuentes episodios de conflictividad social de todo tipo, deviniendo segregacionismos étnicos, exclusión y marginalidad social, etc. Junto a ello, la idea del “multiculturalismo” como algo positivo de la globalización también es puesta en entredicho, especialmente cuando es objeto de utilización política o de mercantilización⁴⁹⁸. Si bien, de una parte, el mestizaje evocaría una especie de “conquista social” que hay que deber a la globalización y a las nuevas tecnologías, de otra, esta “multiculturalidad” es vista, desde un sector crítico, como forma de integrar elementos de otras culturas en beneficio exclusivo de la expansión del “pensamiento único”, antes que un mestizaje en igualdad de términos⁴⁹⁹. Así, para G. MOSQUERA se trata, en realidad, de una ilusión, la de un “mundo trans-territorial de diálogo multicultural con corrientes que fluyen en todas las direcciones”, pues en la práctica el circuito de las conexiones se apoya sobre un patrón radial hegemónico alrededor de los centros de poder, “en el que los países periféricos (la mayor parte de los del mundo) permanecen desconectados uno del otro, o se conectan solamente indirectamente mediante –y bajo el control de– los centros... La globalización desde/hacia es realmente una globalización para/a través de los centros, con conexiones Sur-Sur muy limitadas”⁵⁰⁰.

Probablemente es la actividad turística uno de los fenómenos que más ha contribuido a formar una “conciencia desterritorializada”⁵⁰¹. Para facilitar la estancia y el acomodamiento de los turistas, el territorio se transforma de una suerte tal que llega a mimetizarse conforme a los estilos de vida de los visitantes (incluso, por encima de lo normal), a la par que distorsiona o hipertrofia exageradamente su imagen distintiva y singular: modos de vida, estéticas, paisajes, etc. La suntuosidad o el confort que proporciona a los usuarios contrastan con el hecho de que buena parte de la población local difícilmente puede hacer uso de estos lujos. Su privatización y mercantilización lo convierten en espacios “prohibidos”, a lo sumo contemplativos (“se mira pero no se toca”).

⁴⁹⁸ Sobre el uso político y mercantil de la cultura puede consultarse YÚDICE, G., 2008, "El recurso de la cultura. Usos de la cultura en la era global", Gedisa, Barcelona.

⁴⁹⁹ Véase para profundizar la obra de W. MIGNOLO (p. ej. "Historias locales/diseños globales. Colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo", Ed. Akal, Madrid, 2003), B. de SOUSA SANTOS ("Para descolonizar Occidente. Más allá del pensamiento abismal", Prometeo Libros, Buenos Aires, 2010) y O. QUIJANO VALENCIA ("Posibles y plurales. Analíticas para no perder el acontecimiento", Ed. Universidad del Cauca, Popayán, Colombian, 2008).

⁵⁰⁰ Citado en BARRIENDOS, J., 2007, "La descolonización del pensamiento geográfico. Arte Global, Transculturalidad, Políticas de la Movilidad", (www.acca.cat).

⁵⁰¹ *Ibid.*, p. 15.

El territorio es así escenario de nuevos territorios dentro del propio territorio: espacios que se privatizan para élites ya sean locales o foráneas; espacios segregados étnica y socialmente; espacios abandonados o desatendidos; espacios en “barbecho” urbanístico; etc⁵⁰². En esta realidad “caleidoscópica” del territorio subyacen conflictos con los valores ecológicos y culturales que lo dotaron de personalidad y hasta de un cierto equilibrio entre sus moradores y el entorno. Y estos conflictos se desencadenan por formas de territorialidad o de organización del territorio que son ajenas y que proceden del exterior. Éstas han podido ser importadas o forman parte del proceso colonizador que ha provocado el ya citado “pensamiento único”.

Su importancia, en el contexto de crisis socioambiental radica en que parece existir una estrecha asociación entre la degradación ambiental y la desintegración de los valores culturales, identidades y prácticas productivas de las “sociedades tradicionales”, teniendo como factor común la globalización del modelo de desarrollo económico capitalista⁵⁰³.

Las intensas transformaciones que están teniendo lugar sobre el espacio geográfico de distinta escala y magnitud, están desestructurando un tipo de conocimiento producido por las culturas locales, conocimiento que procede, en buena medida, de experiencias de tipo geográfico acumuladas de generación y generación en cada lugar.

De este modo, se puede hablar de un proceso generalizado de “desterritorialización” cultural en el que han intervenido varios de los mecanismos de la globalización. La mundialización de los mercados, junto con la difusión de modas, lenguajes, estéticas; el impacto de las telecomunicaciones en la difusión de modas y culturas universales; y los avances en los sistemas de transporte, son algunos de los mecanismos que están poniendo en serio riesgo de desaparición un *capital* social y natural que no admite sustitución posible porque, sencillamente, es irremplazable.

El territorio, entendido como un medio en el que los productores eran también consumidores y usuarios de este mismo medio, está en crisis y adquiere cada vez menos peso en la definición de aquellos aspectos que son esenciales o básicos en el desarrollo humano, tanto individual como colectivo. Tal es así, que la función de intermediación del

⁵⁰² M. AUGÉ define estos últimos como “la forma desnuda del no-lugar, puesto que se trata de espacios en los que no se puede establecer ningún tipo de relación social y en los que nada indica un pasado en común y que además –a diferencia de lo que sucede en los no-lugares en los que se erige el triunfo de la modernidad– no están caracterizados por la comunicación, ni por la circulación, ni por el consumo” (AUGÉ, M., 2007, “Por una antropología de la movilidad”, Gedisa Editorial, Barcelona, p. 33).

⁵⁰³ LEFF, E., “Espacio, lugar y tiempo: la reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental”, en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, nº 1, p. 58.

ser humano con su entorno se ha reemplazado por otros medios: discursos, racionalidades, modos de vida, mentalidades, estéticas, y de un modo especial los medios de comunicación. Éstos han intentado hacer de lo humano un ser objetivable, cuantificable, reducible y estandarizable, un ser, en definitiva, “desterritorializado”.

Precisamente, la condición humana se define por lo territorial. Como hace ver M. ARRUDA, la palabra “hombre” proviene etimológicamente del latín *humus* que significa “tierra”, lo que denota su esencia material, terrenal, físico⁵⁰⁴. El “ser humano” equivaldría de este modo a “ser tierra”⁵⁰⁵. Deshumanizarse, en consecuencia, equivaldría a “desterrarse”, lo que en sentido más geográfico se entiende por “desterritorializarse”.

El medio geográfico y, dentro de éste, los distintos entornos locales y cercanos, han sido afectados por un fenómeno de indiferencia territorial que ha venido de la mano de muchas propuestas “postmodernas”. Estas propuestas han estado caracterizadas, por lo general, por situarse fuera de contexto, por minusvalorar o enfrentarse a aquello que antecede, a la historia y a los valores arraigados en el territorio.

En otros casos, se han disfrazado de un aparente sensibilización ecológica que, o bien, es más idealista que real, o bien están aquejadas de un proteccionismo y conservacionismo mal entendido del medio ambiente: una defensa a ultranza de la “integridad” y la “esencia” de la naturaleza “salvaje” o primitiva. Bajo esta perspectiva se han desplazado aquellas prácticas locales de gestión, uso y apropiación de la naturaleza, que sin embargo se perpetuaron en el tiempo por tratarse de prácticas coevolutivas y sostenibles con las limitaciones del entorno. Limitaciones que eran, en suma, las propias limitaciones y necesidades de estos grupos humanos.

Esta desterritorialización provoca, además, un efecto redundante por todas partes y lugares en la manera en la que se configuran y diseñan las ciudades, en la tipología de los edificios y en sus soluciones arquitectónicas, en los modos de vida o en aspectos tan básicos y cotidianos como los hábitos alimentarios.

La desterritorialización y la banalización del territorio es un hecho directamente relacionado con una sociedad cada vez más móvil (desplazamientos motivados por circunstancias de distinto tipo) y efímera en cuanto al uso que hace de su entorno, de forma

⁵⁰⁴ ARRUDA, M., 2005, "Humanizar lo infrahumano. La formación del ser humano integral: homo evolutivo, praxis y economía solidaria", Icaria Editorial, Barcelona.

⁵⁰⁵ SABADELL ARTIGA, L., 2008, "Bodyscapes. Los paisajes que surgen del cuerpo", p. 17. (<http://www.sabadellartiga.com/artwork/archives/1069>).

que el individuo de la globalización es antes un usuario o un consumidor que un habitante. En estas circunstancias, los vínculos con los lugares (con los entornos inmediatos) son muy endebles o prácticamente no llegan a ser establecidos, lo que dificulta ya no sólo el conocimiento de los entornos que son experimentados, percibidos y utilizados para distintas finalidades, sino también adoptar un compromiso hacia lo que ocurre en estos entornos, el de formar una preocupación consciente del tipo de problemáticas y conflictos que ha desencadenado la globalización y la crisis ecológica planetaria.

Precisamente, de ahí provienen las amplias contradicciones de tipo socioecológico que el progreso y avance técnico-científico, y la globalización económico-cultural está teniendo sobre el espacio real. Se crea un medio humano que da la espalda a las circunstancias físico-ambientales y socio-culturales que cada marco territorial ofrece. El confort climático y ambiental de edificios y conjuntos residenciales, la implantación de actividades de turismo y de ocio (campos de golf, parques temáticos), los establecimientos de comida rápida, la difusión de marcas, productos y estereotipos mediante la publicidad..., son claros ejemplos de lo que estamos argumentando.

Éstos muestran cómo el haber relativizado y minusvalorado los rasgos físico-ambientales, las formas de vida locales, así como las costumbres, tradiciones, etc., elementos distintivos e identitarios de cada lugar, en beneficio de la competitividad económica en el mercado, de la atracción de capitales, de estrategias de desarrollo, o el mestizaje cultural mal entendido, han condicionado unos tipos de usos del medio sobre los que no puede basarse el bienestar local por su alta insostenibilidad ecológica y las desigualdades que provoca.

Esta problemática, sin duda, añade nuevos elementos interpretativos en el diagnóstico de la crisis ecológica desde la perspectiva geográfica, un asunto sobre el que se tratará de profundizar a partir de dos procesos: la “desterritorialización” del paisaje y la configuración de los nuevos lugares de la posmodernidad.

La dinámica a la que se ve sometido el paisaje en décadas recientes (de una intensa y acusada transformación) supone, probablemente, el campo de experimentación ideal donde testimoniar y evaluar de forma tangible este proceso de “desterritorialización”. El paisaje se tematiza y se uniformiza, especialmente en su imagen, para así facilitar su comercialización en un mercado global. El paisaje ha resultado ser, de esta forma, el observatorio donde puede comprobarse con fidelidad con qué tipos de demandas, necesidades y valores se identifica la sociedad global, y hasta qué nivel han dejado de influir las particularidades locales en estas necesidades.

Junto a ello han aparecido nuevas configuraciones espaciales, nuevos lugares y “no-lugares” que se vinculan a dinámicas urbanas contemporáneas: crecimientos urbanos dispersos, grandes complejos turísticos y comerciales, centros financieros y de negocios, nodos comunicacionales y de transporte, espacios virtuales de la era digital, etc. Son lo que denomina el antropólogo francés M. AUGÉ, “lugares de la sobremodernidad”⁵⁰⁶. Nuevas realidades espaciales que generan fuertes contrastes y dialécticas entre lo local y lo global, lo tradicional y lo moderno, lo clásico y lo vanguardista, lo funcional y lo estético-formal y en los que nos detendremos brevemente.

4.5.2. LA HOMOGENEIZACIÓN Y TEMATIZACIÓN DEL PAISAJE

La superficie terrestre no es una superficie lisa y homogénea en apariencia, pues está moldeada de formas diversas y contrastadas. Estas formas son el resultado de una intervención larga y con distintos grados de intensidad de fuerzas y procesos que han configurado la fisonomía actual de los paisajes. Si consideramos la superficie terrestre como una composición de capas o de estratos superpuestos (y solapados) de “información”, las primeras capas componen el sustrato físico-ambiental y aparece configurada por la acción de procesos físicos y ecológicos, procesos que siguen vigentes.

En un la historia geológica y biológica, el protagonismo del ser humano en la construcción y transformación del marco físico se restringe a un pequeñísimo segmento de la época más reciente, pero, sin embargo, no es, ni mucho menos, proporcional a la magnitud e intensidad de esta transformación. Esta “nueva” capa (hablaríamos, aproximadamente, de 10.000 años atrás) se añade una vez que el ser humano se “desvincula” del ecosistema, para ejercer el control y domesticación del medio en el que habita, dando lugar a los primeros paisajes “antropizados”.

Desde entonces, la capacidad de las sociedades y culturas para transformar el medio se ha ido agrandando, al extremo de crear paisajes “opuestos” a la naturaleza (ciudades, infraestructuras, áreas turísticas, etc.) o de “jugar” con ella para crear nuevas “naturalezas” (campiñas, jardines, parques, etc.). Las transformaciones y cambios que el ser humano efectúa sobre el medio físico dejan una impronta sobre la superficie terrestre que supone la proyección de sus inquietudes y de su forma de entender el cosmos. Así, pueden observarse paisajes que reflejan usos más tradicionales, que aún quedan como vestigios o, incluso, funcionalmente activos, hasta aquellos más contemporáneos, expuestos a un ritmo de

⁵⁰⁶ AUGÉ, M., 2004, "Los 'no lugares' espacios del anonimato: una antropología de la sobremodernidad", Gedisa, Barcelona.

cambio más frenético. En este sentido, el paisaje resulta ser el producto formal sobre el espacio geográfico de las relaciones sociedad-naturaleza, el rastro de la intervención humana sobre el medio a lo largo de un proceso histórico.

La industrialización y la explosión urbana han sido los dos fenómenos que más han marcado recientemente las transformaciones del paisaje a escala local. A escala global y en términos de superficie utilizada, el paisaje “humanizado” es, sin embargo, fundamentalmente agrario, pues ésta ha constituido su ocupación básica y primaria desde sus primeras formas civilizadas.

En el contexto general de preocupación ambiental, el paisaje ha emergido recientemente como parte central de esta preocupación, especialmente en los países occidentales⁵⁰⁷, al menos desde tres sentidos posibles:

- La usual *equivalencia de paisaje con naturaleza*, que ha favorecido su conservación, aunque no ha estado exenta de problemas. Por esta vía se ha puesto en práctica un rígido proteccionismo, desplazando o dejando en un segundo plano el factor humano (y su incidencia clave en la formación de los paisajes) a favor de lo “estrictamente” natural.
- El cuidado del paisaje y de sus valores estéticos amplían el concepto de bienestar social e individual más allá de la posesión de bienes y productos materiales: el paisaje puede *estimular el desarrollo espiritual y afectivo*, traducándose en una mayor calidad de vida.
- En un sentido más simbólico –pero tan o más primordial que los anteriores– el paisaje (en particular, ciertas tipologías de paisaje) adquiere una función *didáctica*: transmite enseñanzas y conocimientos sobre usos y formas de gestionar el soporte natural de las actividades humanas.

Tanto los conflictos socioecológicos como la degradación de los paisajes son problemas estrechamente ligados a la propia incidencia y a las contradicciones del modelo de desarrollo. Por ello el paisaje es valorado hoy día como un *recurso* básico dentro de las estrategias de sostenibilidad, y que debe ser incorporado en los criterios de planificación y ordenación territorial, como así se expresa, por ejemplo, en el Convenio Europeo del Paisaje del año 2000:

⁵⁰⁷ GÓMEZ MENDOZA, J., 2008, “La mirada del geógrafo sobre el paisaje: del conocimiento a la gestión”, en MADERUELO, J. (dir.), “*Paisaje y territorio*”, Abada Editores, p. 31.

“...El paisaje desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social y... constituye un recurso favorable para la actividad económico y... su protección, gestión y ordenación pueden contribuir a la creación de empleo”⁵⁰⁸.

Hasta el salto cualitativo y cuantitativo que supuso la revolución técnica e industrial desde los inicios del siglo XIX, los paisajes eran fácilmente legibles. Éstos solían manifestar en su apariencia un cierto equilibrio entre prácticas humanas y condicionantes ambientales, lo que permitía diferenciar regiones y lugares según los paisajes que en ellos resultaban y que eran indicativos de su “personalidad”. En definitiva, el paisaje suponía una expresión de la identidad y rasgos de una comunidad, y de sus ideas, creencias, necesidades, tradiciones, etc.

Al igual que se habla de capacidad de carga ecológica, es posible hablar de una “capacidad de carga paisajística”, umbral que marcaría el grado de armonización y equilibrio entre los distintos elementos y componentes que definen y singularizan al paisaje. El mayor problema no reside en la transformación del paisaje *per se*, pues desde su origen el ser humano ha ido produciendo cambios de uno u otro modo sobre su entorno. Incluso, una defensa inmovilista del paisaje puede llevar a equívocos, como el de preservar las formas y su apariencia, a modo de simple “fachada”, sin apreciar que éstas son dependientes de unas funciones y actividades, ya sean ecológicas o socioambientales, para asegurar dicha preservación⁵⁰⁹.

En realidad, la evolución es connatural al paisaje, como lo es a la propia dinámica de los sistemas ecológicos y humanos. Es el carácter e intensidad de esta transformación donde se halla el *quid* de la cuestión⁵¹⁰. En la era contemporánea se han producido los cambios más drásticos sobre la superficie terrestre, mediante procesos como el de la creciente urbanización, la industrialización, la excavación de minas de gran tamaño y de mayor profundidad, el desarrollo de la red de transportes, la agricultura intensiva o las grandes deforestaciones, por señalar algunos de los más significativos. La armonía entre fuerzas humanas y fuerzas de la naturaleza ha entrado en crisis, como también lo ha hecho el carácter identitario de muchos paisajes. Son necesarios otros enfoques para comprender la lógica que subyace a la configuración y producción del paisaje moderno y postmoderno,

⁵⁰⁸ CONSEJO DE EUROPA, UE, “Convenio del Paisaje”, Florencia, 20 de octubre de 2000.

⁵⁰⁹ MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (2009, “Miradas sobre el paisaje”, Biblioteca Nueva, Madrid, p. 332), así lo entiende: “no pocas veces la simple congelación o fosilización de las formas conduce a un mantenimiento temporal contracorriente que, al menor descuido, sólo es prólogo de una ruina retardada”.

⁵¹⁰ NOGUÉ, J. y ALBET, A., 2004, “Cartografía de los cambios sociales y culturales” en Romero, J. (coord.): “*Geografía Humana*”, Ariel, Barcelona.

pues ya no sólo se deben a condiciones específicas, sino también a fuerzas globales y uniformizadoras. EUGENIO TURRI, geógrafo italiano, se refería en su obra *Semiología del paisaje italiano* al contraste entre las formas de producción del paisaje tradicional y los que lo definen, por norma, en la actualidad:

“las modificaciones del paisaje en el pasado eran lentas, pacientes, al ritmo de la intervención humana, prolongadas en el tiempo y fácilmente absorbibles por la naturaleza de los seres humanos: el elemento nuevo se inserta gradualmente en el cuadro psicológico de la gente. Ahora bien, cuando esta inserción es rápida, como en los últimos años, la absorción se hace más difícil”⁵¹¹.

La evolución reciente de los paisajes está sometida, así, a los importantes cambios sociales, culturales, económicos e ideológicos que vienen produciéndose durante la globalización. Por un lado, las herencias dejadas por la modernidad y la cultura occidental han tenido un efecto “colonizador” sobre el paisaje, de manera que es frecuente encontrar unas fisonomías y estéticas muy semejantes o idénticas por todas partes. Cada vez es más difícil extraer de una región o territorio sus singularidades y valores propios (si los hubiere) atendiendo a sus atributos paisajísticos.

Por otro lado, esta globalización cultural está provocando no sólo la reproducción de un mismo modelo de uso del medio, sino también la intersección entre modelos universales y formas locales y tradicionales de producir los paisajes. El resultado ha llevado a un cierto sincretismo entre elementos estéticos y funcionales propios de lugar y otros importados, dando como resultado nuevas tipologías de paisaje. No obstante, este hibridismo no siempre se apoya sobre un diálogo equilibrado (lo que vendría a denominarse comúnmente como “multiculturalismo”), y es más bien la consecuencia de crear un producto que tiene en el “capital cultural” un nuevo activo económico. Frecuentemente, este capital cultural se reduce a la comercialización de la imagen. El paisaje como imagen del territorio actúa, en este sentido, de reclamo para ciertos sectores y actividades de tipo económico (como es el caso del turismo)⁵¹².

La aceleración de los ritmos de vida y de las actividades humanas, entre ellas las productivas, propiciada por la revolución tecnológica, ha tenido, como es lógico, unas

⁵¹¹ Citado en NOGUÉ, J. y ALBET, A., 2004, *op. cit.*, p. 170.

⁵¹² Al respecto, R. MILANI opina que “una estética del paisaje no emana de un sentimiento vinculado al consumismo de la belleza instaurado por los medios de comunicación. Cuando eso se produce, como realmente ha ocurrido en la actual percepción colectiva, se inicia el desastre de la banalidad y del kitsch generalizado” (MILANI, R., 2008, “Estética y crítica del paisaje” en NOGUÉ, J. (ed.), *“El paisaje en la cultura contemporánea”*, Biblioteca Nueva, Madrid).

consecuencias flagrantes sobre los procesos habituales de construcción del paisaje. En los últimos años y coincidiendo con dinámicas territoriales propias del fenómeno de la globalización y de la expansión urbana, están apareciendo una serie de tipologías paisajísticas que tienen como rasgo común su descontextualización del marco socioecológico en el éstas se producen. Estos paisajes se manifiestan independientes al lugar, ya que en su apariencia no traducen los contenidos físicos, ambientales, sociales y culturales de éste. Se produce, de esta forma, un divorcio entre paisaje y territorio, donde el primero se reduce a imagen, banalizando el soporte físico-ambiental y el contexto socio-cultural donde este se produce, es decir, banalizando el marco territorial. Este proceso lleva a pensar, como lo hace E. MARTÍNEZ DE PISÓN, que “realmente hoy se progresa sólo en territorio y se pierde en paisaje”⁵¹³.

La desvinculación territorial de los paisajes actuales se manifiesta en lo que F. MUÑOZ ha venido a llamar “tematización” del paisaje:

“una producción de territorio a escala global que se concreta en la multiplicación de paisajes comunes, orientados no ya al consumo de un lugar, sino al consumo de su imagen, independientemente de dónde se encuentre físicamente el visitante”⁵¹⁴.

En síntesis, este fenómeno consiste en un sistema de producción de un paisaje “estándar” que se repite en distintos lugares, con independencia de su correspondencia con los rasgos estéticos y culturales locales. La influencia del discurso posmoderno ha sido notable en este fenómeno: no importa el lugar ni el tiempo, pues nada impide el que se pueda dar réplica a paisajes que evocan civilizaciones del pasado, otros lugares del Planeta o, incluso, fantasías extraídas de la imaginación de los proyectistas.

Gran parte de las amenazas que afectan al paisaje en la era global se deben a una nueva lógica descentralizadora de la economía y de la ciudad, que expande sus redes de influencia, ya sea a través de funciones y nuevos usos económicos, ya sea por incremento de la superficie urbanizada, hacia territorios tradicionalmente definidos por su ruralidad. En este proceso se generan nuevos paisajes: estructuras urbanas laxas y difusas que responden a nuevas opciones de consumo, cuya demanda busca entornos saludables, relajados, en “contacto con la naturaleza”, alejados del ajetreo y el estrés que caracteriza la vida urbana en los tiempos actuales. Si en un principio, este sector de demanda era minoritario, restringido a las clases más pudientes, en los últimos tiempos se han generalizado y socializado aun más

⁵¹³ MARTÍNEZ DE PISÓN, E., 2009, “Miradas sobre el paisaje”, Biblioteca Nueva, Madrid, p. 335.

⁵¹⁴ MUÑOZ, F., 2007, “Paisajes aterritoriales, paisajes en huelga”, en NOGUÉ, J. (ed.): *“La construcción social del paisaje”*, Biblioteca Nueva, Madrid, p. 293.

(al menos en ciertos contextos territoriales y sociales). Hay una relación bastante estrecha entre la producción de un paisaje estandarizado y tematizado y las dinámicas de urbanización difusa (*edge cities*), como hemos tratado de exponer con anterioridad (v. 4.4.3.).

Bajo este llamativo impacto paisajístico (que incluso también al uso de los nombres y de la toponimia, como expresión estética), se ocultan no menos importantes y considerables impactos de orden ecológico. Como es sabido, el cuarteamiento que provocan las estructuras urbanas, así como las infraestructuras y equipamientos asociados, fragmentan el medio ecológico, provocando la ruptura de los flujos materiales, energéticos y de información entre ecosistemas (corredores ecológicos). Gracias a estos intercambios ciertos ambientes especialmente frágiles podían mantener su estabilidad. Pero la acusada artificialización del medio que provocan estas transformaciones, contribuyen a acelerar procesos de erosión, por deforestación o por descabezamiento de la capa edáfica. A lo que hay que sumar las presiones sobre el medio, derivadas de demandas intensas y frecuentemente estacionales de recursos hídricos, producción de residuos, etc.



FIG. 27.- *Imagen parcial de una zona residencial de Las Vegas. Durante el boom de la construcción en Estados Unidos (2004), cada 20 min. aparecía una casa nueva.*

FUENTE: YANN ARTHUS-BERTRAND / ALTITUDE (*National Geographic*, Vol. 28, nº 1, enero 2011)

Esta lógica productora da lugar, especialmente en las áreas rurales y periféricas a la ciudad, a *paisajes marginales*, *paisajes excluidos*, abandonados del circuito económico, y en los que se han llevado a cabo usos del medio que no son lo suficientemente competitivos en el sistema de mercado global. Estos paisajes se identificaban con cultivos diversificados o zonas de pasto para el ganado que entraron en crisis al no existir un trabajo agrícola que conservase el sustrato, bien por sangría emigratoria de estos lugares, bien por reorientaciones en el tipo de producciones. Zonas baldías sobre las cuales se generan, precisamente, nuevas expectativas para la edificación urbana, en un mercado altamente especulativo.

Como forma de contrarrestar lo anterior, muchas áreas rurales han optado por la generalización de sistemas de agricultura intensiva, que permitieran obtener ciertos beneficios dentro de un mercado cada vez más globalizado y diversificado. No hace falta insistir, sin embargo, en los evidentes impactos que sobre el paisaje y sobre el medio ecológico han ocasionado algunas de estas fórmulas, siempre y cuando han rebasado ciertos límites y capacidades de carga. Como ejemplo palmario, por su relevancia paisajística, los cultivos invernaderos y bajo plásticos, que empiezan a adquirir una categoría propia como unidades de paisaje: así, por ejemplo, las imágenes de satélite y las cartografías de paisaje más recientes bore el territorio andaluz, especialmente en su tramo costero oriental, recogen la excepcionalidad y magnitud del fenómeno, más contundente aún en su visualización directa.

Junto al impacto ambiental y estético del ‘mar de plásticos’, no menos relevante ha sido la pérdida de riqueza biológica y cultural que ha provocado otra forma de estandarización del paisaje, los “paisajes de monocultivos”, con un gran número de impactos asociados: aceleración de los procesos erosivos; vulnerabilidad a plagas, sobreexplotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, etc. Estos usos desplazan, además, otros usos mejor adaptados (siglos y siglos de coevolución entre distintas comunidades y el medio local) y diversificados (policultivos o prácticas agrarias que compatibilizan las actividades agrícolas, ganaderas y silvícolas). Monocultivos que intentan hacerse ‘sostenibles’ desde la óptica economicista, a través de una ‘guerra química’ contra el campo (abonos, pesticidas, transgénicos) como forma de corregir las altas presiones a las que se somete la capacidad agrícola natural del suelo, pero que generan una cadena de procesos nocivos y prolongados con elevados riesgos sobre la salud humana y la calidad de los ecosistemas (v. 3.3.4.).

Si el paisaje transmite enseñanzas y valores acerca de cómo han coevolucionado ser humano y medio dentro de un cierto equilibrio ecológico, y que han resultado exitosas,

pues han perdurado en el tiempo, las transformaciones a las que se está sometiendo estos paisajes tradicionales, así como la aparición de nuevas fisonomías, están borrando estos valores, conforme desaparecen los paisajes tradicionales. Dichos valores son de gran utilidad para un futuro más sostenible.

El paisaje no es algo independiente del que lo observa o percibe, y son tan relevantes los cambios físicos, como el modo de asimilar a través de la experiencia estos cambios. Es decir, si bien, por un lado, los modos de producción y de uso del medio están acarreando serias repercusiones sobre el paisaje, como impactos bastante destacables, no es menos cierto que, por otro, estos cambios condicionan las actitudes de la gente hacia su entorno. Un aspecto nada desdeñable por las repercusiones socioambientales que acarrea. Fenómenos como el de la dispersión y la difuminación del límite físico de la urbe han convertido a la ciudad en un paisaje cada vez más oculto e invisible, lo que condiciona también la manera de usar el espacio urbano, según señala O. NEL·LO⁵¹⁵.

La creación de nuevas tipologías paisajísticas, en gran medida asociadas al fenómeno urbano, respalda este argumento, pues éstos vienen a generar discordancias o a sustituir elementos y funciones de los paisajes en los que previamente se enmarcan. Como afirma J. NOGUÉ:

“Cuando se eliminan de un plumazo aquellos elementos que dan continuidad histórica a un paisaje determinado y se pierde el sentido del lugar, no asistimos a una transformación del paisaje, sino a su destrucción. Cuando esto se produce, se crean territorios sin discurso y paisajes sin imaginario y, entonces, la colectividad percibe con claridad que algo no funciona”⁵¹⁶.

AUGUSTIN BERQUE considera que:

“Uno de los problemas... que plantea la modernidad es la pérdida de ese *sentido profundo del paisaje* que caracterizaba a las sociedades tradicionales... En esas sociedades, es decir, en todas las sociedades humanas antes de que suceda en ellas algo que es la modernidad, la práctica habitual engendra bellos paisajes. Las personas implicadas se encuentran o se

⁵¹⁵ El autor explica que la invisibilidad de la ciudad radica en la imposibilidad de percibir su totalidad, en su conjunto como ciudad, pero también la forma en la que la ciudad se usa y se desarrolla contribuye a esta invisibilidad: la fragmentación, la dispersión, la especialización funcional o la segregación social. El uso sesgado, particular e individualista de la ciudad acrecentaría los procesos de deterioro de su funcionamiento como una entidad organizada y rompe con los vínculos de una totalidad aún más compleja y esencial que supone la naturaleza (NEL·LO, O., 2007, “La ciudad, paisaje invisible”, en NOGUÉ, J. (ed.), *La construcción social del paisaje*”, Biblioteca Nueva, Madrid).

⁵¹⁶ NOGUÉ, J., 2009, “Entre paisajes”, *Ambit*, Barcelona, p. 276.

encontraban bien en ellos y nosotros los encontramos bellos. En las sociedades modernas, sin embargo, sucede exactamente lo contrario: la práctica habitual engendra la fealdad, y por eso nos ocupamos de *preservar el paisaje* con medidas espaciales (la cursiva es del autor)⁵¹⁷.

Es de destacar que el autor se refiere a “práctica habitual”, es decir, aquellas actuaciones e intervenciones sobre el territorio que vienen a cubrir demandas básicas o requerimientos cotidianos de una población, no ya obras y edificios excepcionales. Es algo que podemos observar con preocupación al observar cuáles son las formas dominantes en las que se expande la ciudad hoy día o el tipo de edificios, soluciones constructivas y remedios estéticos que caracterizan estos nuevos desarrollos urbanísticos. Podemos pensar que el tiempo compensará el impacto estético de determinadas actuaciones, descansando en la memoria colectiva de los usuarios del paisaje como imágenes cotidianas. Sin embargo, la velocidad de los cambios y, sobre todo, las consecuencias físicas, materiales y sociales de éstos, hacen dudar de una deseable integración. BERQUE, además, considera que de alguna forma la predilección que la gente muestra hacia paisajes más atractivos, bellos y más puros (la preferencia por aquellos paisajes silvestres y salvajes, forma parte de esta misma patología), es una forma de escapar de las imágenes y apariencias que componen sus lugares de residencia y de trabajo.

Para BERQUE el paisaje ha sido asesinado, no porque haya dejado de existir como realidad física, sino en el sentido estético, por ‘falta de gusto común’⁵¹⁸. Falta de gusto común que es, curiosamente, consecuencia de generalizar y universalizar patrones ‘comunes’ a todos los lugares. En gran medida, este hecho es deudor del paradigma clásico que fragmenta el ser en un mundo externo y otro interno, estableciendo una frontera rígida entre ambos, lo cual ejemplifica la pérdida de la unidad en el mundo, que se hallaba en el sentido platónico de *cosmos*. Los intentos, las más de las veces, han venido para generar espacios racionales, objetivos, sin considerar las particularidades, pero también el contexto sobre el cual se generan.

4.5.3. LUGARES EN CRISIS Y NUEVOS LUGARES DE LA GLOBALIZACIÓN

La relación que el individuo establece con el espacio va a más allá de ser simplemente posicional o topológica. El espacio no sólo es el “contenedor geográfico” de los acontecimientos sociales, sino que es un factor que condiciona e influye en estos mismos acontecimientos. Los lugares, como espacios que cuentan con una localización y unos

⁵¹⁷ BERQUE, A., 2009, “El pensamiento paisajero”, Ed. de J. Maderuelo, Biblioteca Nueva, Madrid, p. 86.

⁵¹⁸ *Ibid.*

caracteres definidos (en tanto son singulares y distintos unos de otros), actúan como el intermediario espacial entre el individuo y su mundo exterior. A diferencia de otras realidades geográficas, como la ciudad y el territorio, el lugar proporcionaría una idea y percepción más detallada del entorno, en tanto que es algo delimitable y experimentable. El lugar es, según describe A. ALBET, “el ámbito donde se lleva a cabo la relación entre el ser humano y el mundo, donde se desarrolla la experiencia geográfica del ser humano”⁵¹⁹, o según M. AUGÉ aquello formado por distintas apreciaciones subjetivas que llegan a conformar una identidad espacial común:

“No es sino la idea, parcialmente materializada, que se hacen aquellos que lo habitan de su relación con el territorio, con sus semejantes y con los otros. Esta idea puede ser parcial o mitificada. Varía según el lugar que cada uno ocupa y según su punto de vista. Sin embargo, propone e impone una serie de puntos de referencia que no son sin duda los de la armonía salvaje o del paraíso perdido, pero cuya ausencia, cuando desaparecen, no se colma fácilmente”⁵²⁰.

Los lugares no son estáticos y experimentan cambios que pueden llegar a forjar aun más su personalidad o bien a desnaturalizarlos por completo. Su identidad está antes contenida en la diversidad y complejidad interna que en su monotonía. Según lo entiende YI-FU TUAN, “el lugar es único y complejo”, por constituir un conjunto especial que se caracteriza por estar “arraigado en el pasado, y desarrollarse hacia el futuro”⁵²¹. El paso del tiempo ha proporcionado a ciertos lugares un aire de naturalidad, tanto en su funcionamiento como en su morfología. Pero sobre todo, su identidad y solidez viene dada por el tipo de valores y significados que los individuos le confieren y que le conducen a mostrar un fuerte vínculo emocional hacia éstos. El propio YI-FU TUAN ha reflexionado en varias de sus obras sobre la importancia que adquiere la idea de lugar y las percepciones y sensaciones que éstos despiertan. Según el propio TUAN son cuestiones básicas que han de ser tenidas en cuenta en nuestra preocupación por la naturaleza y la calidad del medio ambiente humano⁵²².

En las últimas décadas se está asistiendo a una fuerte reconversión o, incluso, pérdida total, de los caracteres que antes conferían identidad y sentido a los lugares. Estos cambios, al igual que ha ocurrido con los paisajes, van de la mano del proceso de

⁵¹⁹ ALBET I MAS, A., 2001, “¿Regiones singulares y regiones sin lugares? Reconsiderando el estudio de lo regional y lo local en el contexto de la Geografía Postmoderna, *Boletín de la AGE*, nº 32, p. 40.

⁵²⁰ AUGÉ, M., 2004, “Los ‘no lugares’, espacios del anonimato: una antropología de la sobremodernidad”, Gedisa, Barcelona, p. 61.

⁵²¹ TUAN, YI-FU, 1979, “Space and place: the perspective of experience”, Edward Arnold, London.

⁵²² Pueden señalarse las ya citadas, “Space and Place: the perspective of experience”, Edward Arnold, London) y “Topofilia” (traducida al castellano en 2007, Melusina, Barcelona).

globalización económica, la aceleración de los transportes, las nuevas tecnologías de la información o las nuevas modalidades de consumo. Por una parte, puede decirse que muchos lugares han desaparecido o han dejado de desempeñar las funciones que antes tenían para las sociedades. Este fenómeno es bien observable en aquellas zonas rurales que han experimentado una fuerte emigración y cuyos poblados están en una situación de casi o total abandono. Este proceso adquiere un importante significado en la crisis ecológica, pues son exponentes de la pérdida del “sentido de habitar” que ha traído consigo el abandono de estos lugares⁵²³.

Una de las formas por las cuales se ha producido la pérdida de identidad de ciertos lugares, ha sido a través de la mercantilización del espacio y de sus atributos en el contexto de globalización económica. Lo singular y lo específico “vende” dentro de la era *postfordista*. Se intenta superar la producción uniforme y estándar propia del *fordismo*, para ir adaptándose a las preferencias de demandas cada vez más específicas y selectivas. Sin embargo, el rasgo que favorece su comercialización y acceso a los consumidores no es, precisamente, lo único, lo distintivo sino, más bien, lo genérico⁵²⁴. El dotarlos de un valor añadido dentro del mercado, es decir, un valor que puede hacer equiparables unos y otros lugares (p. ej., el poder elegir entre posibles destinos turísticos en función del precio a pagar) sería una manera de “estandarizarlos” para los consumidores, dentro de un lenguaje que les resulte inteligible. Luego, las condiciones específicas de cada lugar (paisajes, historias, costumbres, tradiciones, etc.) son las que actúan como atributos “competitivos” que lleven a los consumidores a decantarse entre uno y otro lugar⁵²⁵. De esta forma, los lugares se comportan como una mercancía más⁵²⁶.

⁵²³ Podemos aportar al respecto la reflexión que hace sobre ello J. A. GONZÁLEZ SAINZ y que resulta suficientemente ilustradora: “(...) en ellos habitaron los hombres como es de los hombres habitar en cuanto tales, y erigieron construcciones y poblaciones para habitar y desde una sabiduría ancestral que sabía habitar, que sabía cuidar la tierra y el lugar y cultivarlo o apacentar sus criaturas, acoger el tiempo y los vaivenes del cielo, estar con los otros y aguardar el aleteo de lo divino, y en ello, en esas cuatro relaciones trabadas radica la esencia del hombre. Nuestra época técnica vive para construir, y no construye para vivir como aquélla; nuestra época técnica ha descompuesto y devastado esa esencia: saquemos la tierra y la reventamos abusando de ella en vez de utilizarla respetándola; creemos que el tiempo es un cómputo de números del que nos podemos apoderar así como así y no la sucesión de la clemencia y la inclemencia del cielo, de la noche y el día, de la luz del sol y el curso de las estrellas; nuestro dios es el dinero y la consecución de fines, y a ello reservamos toda nuestra espera como si fuera sacra. A partir de todo ello, a partir de toda esa desolación, legiones de arquitectos e ingenieros «intervienen en el paisaje» urbano o «no urbano» y construyen pisos y edificios en los que, sólo por mera pereza, seguimos llamando calles y pueblos y ciudades” (GONZÁLEZ SAINZ, J. A., 1998, “El merodeador”, *Archipiélago*, nº 34-35, p. 18).

⁵²⁴ SACK, R. D., 1988, “The Consumer's World: Place as Context”, *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 78, nº 4, p. 661.

⁵²⁵ S. ANTON CLAVÉ se refiere en este sentido a los parques temáticos: “la globalización de las formas culturales propias de los parques temáticos y su materialización en espacios recreativos concretos suele tener en cuenta la especificidad de lo local como elemento clave de competitividad” (ANTON CLAVÉ, S., 1999, “El desarrollo de parques temáticos en un contexto de globalización”, *Boletín de la AGE*, nº 28, pp. 85-102). En

Pero no sólo el territorio es escenario de un deterioro considerable de lugares en sentido tradicional (espacios rurales, asentamientos históricos, lugares simbólicos). También han aparecido nuevas configuraciones y construcciones espaciales que se vinculan a dinámicas urbanas contemporáneas y a la lógica de la globalización económica: crecimientos urbanos dispersos; grandes complejos turísticos y comerciales; parques temáticos; centros financieros y de negocios; nodos comunicacionales y de transporte; espacios *virtuales* de la era digital, etc. Son lo que denomina el antropólogo francés MARC AUGÉ “lugares de la sobremodernidad” o más llamativamente “no-lugares”. Nuevas realidades espaciales que generan fuertes contrastes y dialécticas entre lo local y lo global, lo tradicional y lo moderno, lo clásico y lo vanguardista, lo funcional y lo formal.

La idea de no-lugar puede resultar un tanto confusa y ambigua. Pareciera expresar que los espacios a los que se refiere M. AUGÉ estén vacíos de contenido, sin presencia de gente alguna o que son una especie de “agujeros negros” en los que se paraliza el sentido del tiempo y el espacio. Esta negación del lugar no alude, sin embargo, a la indefinición de un espacio, sino más bien a la forma en la que este lugar se relaciona externamente con su entorno, tanto en su apariencia como en su función. El “no-lugar” puede hacer referencia a un espacio, un edificio o una instalación que “está fuera de lugar” o que sencillamente “podría estar en cualquier lugar”. En este sentido, adquieren un valor simbólico en plena crisis ecológica, pues suponen la banalización (y, frecuentemente, la devaluación) del entorno físico-ecológico y del marco territorial en el que se insertan.

A diferencia de los lugares tradicionales, los no-lugares presentan una identidad muy confusa y poco reconocible, pues desvirtúan los rasgos locales y crean nuevos escenarios y ambientes poco o nada representativos del contexto territorial en el que se ubican. Si los lugares tradicionales eran producidos y dotados de significados por los individuos que lo habitan, que lo experimentan o que lo evocan, y estos significados habían permanecido a lo largo del tiempo, en los no-lugares el individuo es un mero usuario o pasajero y carecen, por lo general, de esta profundidad y arraigo histórico.

En este sentido, son símbolos de la posmodernidad, por:

- Su desapego al lugar, es decir, banalizan el territorio como condicionante ambiental y sociocultural.

cualquier caso, ese sentido de lo local viene fuertemente mediatizado por la mercantilización de ciertas características culturales e identitarias propias de lugar.

⁵²⁶ *Ibid.*, p. 662.

- El tipo de relaciones sociales, donde se aprecia un déficit en los contactos interpersonales.
- La imagen y la estética como principales elementos de reclamo a los visitantes.

Pese a ello, los no-lugares adquieren un gran protagonismo en la sociedad actual. Constituyen, los espacios más transitados, donde se llevan a cabo prácticas de ocio y consumo y suelen actuar como nodos y ejes que articulan y condicionan la organización y el desarrollo del territorio. Con frecuencia se tratan de actuaciones planificadas que vienen legitimadas por una presunta función social: como equipamiento público (espacios “verdes”, de “esparcimiento” o “recreativos”) o porque presumiblemente generan empleo, redundando en el bienestar local⁵²⁷.

Se pueden señalar como tipologías más destacadas: lugares para la comunicación e intercambio de la información (cibercafés); lugares para el desplazamiento (aeropuertos, estaciones de tren y de metro, puntos intermodales, etc.); lugares para el consumo (centros comerciales –los *shopping malls*–, estaciones de servicio, establecimientos de comida rápida, etc.), lugares para el ocio (parques temáticos, hoteles, áreas recreativas, discotecas, etc.). Incluso aquellos lugares destinados, en principio, para la movilidad o para el ocio, también están concebidos por y para un modelo de sociedad consumista.

De forma paralela, los “no-lugares” invaden el espacio de los “lugares” en sentido tradicional, al producirse un cambio en la vocación de uso que identificaban a ciertos espacios de la ciudad (plazas, parques, edificios históricos, etc.)⁵²⁸, tal y como lo describe M. AUGÉ:

“La oposición entre lugar y no-lugar nos ayuda a comprender que la frontera entre lo público y lo privado se ha desplazado e incluso ha desaparecido, y, sobre todo, que el espacio público se ha convertido en buena medida en un espacio de consumo... El espacio

⁵²⁷ Como ocurre en los grandes centros comerciales, este empleo (tanto en lo que se refiere a la construcción de estas instalaciones, como a los usos y actividades que se ofertan), suele tener un carácter precario y eventual.

⁵²⁸ MESA SÁNCHEZ ve en este fenómeno algo más trascendental: un debate continuo de los seres humanos por el “lugar” y por el “no-lugar”, lo que representa una “estrategia del lugar”, que se identifica con el permanecer, con el equilibrio, con el crear un espacio de resistencia y una “estrategia del espacio”, esto es, “el no fijar la existencia de uno con comunidad alguna”, la necesidad de ser individuos anónimos, hombres de multitud. Para dicha autora, “la ciudad debe propiciar la existencia de lugares, de espacialidades públicas y de no-lugares. No se puede pensar en una ciudad sin la convivencia de estas tramas” (Mesa Sánchez, N. E. 2000, “Construcción destrucción de lugares. Espacios del anonimato”, (<http://www.bdigital.unal.edu.co/2199/2/FOR15-NEM02.pdf>).

de lo privado puede acoger este tipo de consumo y devenir una especie de no-lugar individual⁵²⁹.

Estos cambios han girado hacia un fin muy concreto, según afirma Z. BAUMAN: una utilización del espacio que sirva para conservar el anonimato y para hacer un uso efímero de éstos, de manera que respondan al desafío de “enfrentarse con la posibilidad de toparse con extraños”⁵³⁰. Se tratan, por lo general, de intervenciones ya planificadas por las propias instituciones públicas. La distinción entre “no-lugar” y “lugar” se escenifica así en este proceso de conversión de muchos lugares que han pasado de ser el centro o el foco para la vida civil, a un simple espacio físico que sirve de mero tránsito de usuarios. Es decir, no es ya el hecho de que el espacio físico (que es también un medio ambiente, en este caso, dispuesto y transformado para el interés humano) resulte irrelevante (según qué fines y sentidos, no lo sería en absoluto), sino más bien que “los residentes temporarios de los no-lugares varían, y cada variedad tiene sus propios hábitos y expectativas: el truco consiste en volverlos irrelevantes durante su tiempo de estadía”⁵³¹. El lugar deja de serlo cuando las personas que lo usan carecen de un sentido de “habitar” y de “cuidado” de este soporte físico⁵³².

Estos espacios y lugares no pueden pasar inadvertidos desde un punto de vista ambiental, pese a que suelen incluirse dentro de una nueva corriente de urbanismo *light* y de apariencia etérea. Sus repercusiones ecológicas sobre el medio en el que se implantan son notorias, además de las que, de forma indirecta, ocasionan en otros territorios y regiones.

En primer lugar, las actividades y funciones que se dan en estos nuevos espacios precisan de una alta demanda de recursos y generan elevadas externalidades de tipo ecológicas, pues son espacios dedicados especialmente a prácticas consumistas. Junto a ello, contribuyen a un modelo territorial basado en la deslocalización de funciones y al desparrame de la urbe sobre el entorno, lo que conlleva una forzada movilidad para acceder a éstos. Participan, pues, de un modelo entrópico cuyas implicaciones ecológicas ya han sido señaladas (v. 4.2.3.). Por otro lado, en lo que respecta a la relación entre productividad económica y calidad de vida, el alto valor económico que generan se contrarresta con su

⁵²⁹ AUGÉ, M., 2001, "No-lugares y espacio público", *Quaderns d'arquitectura i urbanisme*, nº 231, p. 6.

⁵³⁰ BAUMAN, Z., 2007, "Modernidad líquida", Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, p. 110.

⁵³¹ *Ibid.*, p. 111.

⁵³² Precisamente, en su ensayo “Construir, habitar, pensar”, M. HEIDEGGER señala que el rasgo fundamental del habitar es el “cuidar” (mirar por): “Este rasgo atraviesa el habitar en toda su extensión. Ésta se nos muestra así que pensamos en que en el habitar descansa el ser del hombre, y descansa en el sentido del residir de los mortales en la tierra” (HEIDEGGER, M., 2001, "Conferencias y artículos", Ed. Del Serbal, Barcelona, Trad. de Eustaquio Barjau, Ed. original 1954).

elevada huella ecológica y por la escasa redistribución de riquezas que propician en el territorio donde se instalan.



FIG. 28.- La imagen superior izquierda corresponde al centro comercial “Horton Plaza” en San Diego (EEUU), diseñado por J. JERDE. La imagen superior derecha corresponde a la Catedral de Santa Maria del Fiore, que se encuentra en Florencia (Italia), comenzada su construcción en 1296 y finalizada 1436. La imagen inferior izquierda corresponde a una parte del complejo hotelero “Venecia” en las Vegas (EEUU). La imagen inferior derecha es de la propia ciudad de Venecia (con el Palacio Ducal al fondo). Como en estos casos, los “no-lugares” tratan de atraer a los usuarios mediante la creación de espacios arquitectónicos y paisajes que recordarían a lugares emblemáticos e históricos de otras ciudades.

FUENTE: www.panoramio.com

Pero además de estos impactos directos sobre el medio ambiente y sobre la economía locales, los no-lugares crean unas “segundas naturalezas” donde el usuario se siente cómodo y con el deseo de consumir, más allá de que éste sea el principal reclamo de estos espacios. Son pequeños mundos ideales desconectados de la realidad exterior, espacios destinados a permanecer por poco tiempo, que trastornan la percepción del individuo respecto al entorno real. Estos lugares son hoy los más transitados, donde se desarrolla la vida “social”, pese a estar dedicados prioritariamente a prácticas y demandas fundamentalmente individuales.

El ejemplo de los centros comerciales o *shopping-malls* es bastante revelador de lo que estamos describiendo. Éstos han venido a suplantar, en cierto modo, la vida de las ciudades, pero en este caso deslocalizándola hacia el extrarradio o a la periferia urbana,

zonas a las que estos espacios parecen estar confinados prioritariamente⁵³³. De hecho, se han convertido en el “hábitat principal” para la población joven⁵³⁴.

Para captar la atención de los usuarios se crea un ambiente (es decir, un *medio* en todas sus variantes) en el que éstos se sientan cómodos y sobre todo persuadidos en su deseo de consumir (amplios pasillos, pero condicionados a unas señalizaciones; climatización interna; iluminación; juego de colores, etc.). Los elementos visuales e iconográficos son determinantes en este objetivo, como indica ESCUDERO GÓMEZ:

“en una realidad post-moderna donde la imagen representa el todo, donde la realidad física queda supeditada a la representación, también los centros comerciales se benefician de ser expertos creadores de imagen”⁵³⁵.

Curiosamente, pese al desarraigo que conllevan sobre el territorio, en los “no-lugares” no existen reparos para utilizar los propios valores o rasgos distintivos del entorno local, en beneficio de atraer una demanda de usuarios cada vez más diversificados y de distintas procedencias. De modo que su afán por la representación y por la imitación de lo real, los convierte en pequeños mundos, donde es posible encontrar en pocos metros cuadrados lo más singular y representativo de lo local junto a productos y modas que se difunden universalmente. La conexión local-global se hace patente, aunque para ello se opte por la descontextualización o por un discutible eclecticismo en los productos y en su diseño, siempre pensando en su interesada comercialización.

Una muestra de ello puede observarse en las estéticas empleadas. En estos “no-lugares” puede llegar a conjugarse la arquitectura popular con el vanguardismo más refinado, pese a que el producto resultante carezca de criterio o sentido alguno. Generalmente, estas soluciones suelen responder a la imaginación de los proyectistas, que convierten al lugar en un concepto idealizado, por encima incluso de si es el más o menos adecuado en relación a su entorno ambiental y cultural. Frecuentemente las soluciones estéticas o arquitectónicas se imponen a la eficacia o a la sencillez constructiva, lo que ha

⁵³³ Así lo describe Z. BAUMAN (2007, *op. cit.*, p. 107): “El templo del consumo (a diferencia del “almacén de la esquina” de antaño) puede estar en la ciudad (si es que no se lo construye, simbólicamente, fuera de los límites de la ciudad, al costado de una autopista), pero no forma parte de ella; no es el mundo habitual temporariamente trasmutado, sino un mundo “completamente otro”. Lo que lo convierte en “otro” no es la inversión, el rechazo ni la suspensión de las reglas que gobiernan la cotidianidad, como en el caso del carnaval, sino el despliegue de un modo de ser que la cotidianidad excluye o que trata vanamente de lograr –y que casi nadie puede experimentar en los lugares de residencia habitual–”.

⁵³⁴ ESCUDERO GÓMEZ, L. A., 2008, "Los centros comerciales. Espacios postmodernos de ocio y consumo", Servicio publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

⁵³⁵ *Ibid.*

provocado más de un problema de funcionalidad. En el caso de los centros comerciales o los parques temáticos se aprecia cómo el espacio en su conjunto está diseñado para ser disfrutado desde dentro, dificultando otros posibles usos en el espacio exterior (habitualmente, reducido a plazas de aparcamiento).

A menudo en estos espacios se emplean también términos, nombres de lugares o atributos geográficos específicos, “prestados al terruño”⁵³⁶, más como estrategia de marketing que como una deuda a la toponimia tradicional. En otros casos, sin embargo, los nombres que reciben son los que provocan o alimentan aun más el desarraigo del territorio: se toman nombres que aluden a lugares del mundo, nada que ver con el contexto espacial en el que se ubican, o evocan a hechos, personajes o episodios históricos, formen o no parte de la tradición e historia locales. Todo ello es producto de la posmodernidad: de un eclecticismo extremo logrado sólo con el único interés de captar la atención del usuario.

Aunque la aplicación de soluciones estéticas, la creación de escenarios visuales, olfativos, sonoros, o la utilización de topónimos, figuras y elementos deslocalizados, puedan ser consideradas como actuaciones “blandas” son, sin embargo, síntomas de una acusada pérdida de vínculos a entornos que preceden, contextualizan y condicionan.

Los no-lugares contribuyen, de este modo, a procesos de desarraigo cultural del territorial, a banalizar los rasgos históricos y geográficos locales, con el fin de dar salida a propuestas desarrollistas y al efecto colonizador de la denominada “cultura global”, de ahí su relevancia en la crisis ecológica planetaria. Ese “dar la espalda” al territorio o *banalización* de sus cualidades y valores, denota, en el fondo, el obviar y soslayar el marco territorial local como complejo formado por particularidades ecológicas, sociales y culturales. Como tal supone despreciar los contextos, los límites, el cuidado y la conservación de las particularidades y los valores locales, según reflexiona Z. BAUMAN:

“Si es posible acceder a cualquier parte del espacio en cualquier momento, no hay motivos para llegar a ninguna parte en ningún momento en particular, ni motivos para preocuparse por garantizar el derecho de acceso a cualquier de ellas. Si uno sabe que puede visitar un lugar en el momento en que lo desee, no tiene ningún impulso de visitarlo con frecuencia o de gastar dinero en un pasaje válido de por vida. Y hay menos motivos aun para soportar el gasto de una supervisión y un control perpetuos, de un laborioso y riesgoso cultivo de tierras a las que se puede acceder y que se pueden abandonar con igual facilidad, siguiendo los vaivenes de los intereses y las «relevancias tópicas»⁵³⁷.

⁵³⁶ AUGÉ, M., 2004, “Los ‘no lugares’...”, *op. cit.*

⁵³⁷ BAUMAN, Z., 2007, “Modernidad líquida”, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.



CAPÍTULO 5

EL PROBLEMA CULTURAL



CAPÍTULO 5

EL PROBLEMA CULTURAL

5.1. INTRODUCCIÓN: EXPLORANDO LAS RAÍCES CULTURALES DE LA CRISIS ECOLÓGICA

En un acercamiento a los conflictos y problemas ambientales y, en síntesis, al hecho de la crisis ecológica, no podemos descuidar que tras estos conflictos subyacen razones que tienen que ver precisamente con el peso de lo cultural sobre las actitudes y los comportamientos del ser humano hacia la naturaleza⁵³⁸. Se ha de entender por cultura no una definición vulgarizada que la identifica con manifestaciones artísticas, con la erudición, o con la adquisición de un refinado lenguaje. Aunque éstas son parte de las características culturales de un individuo o de un grupo humano, su concepción abarca una realidad más amplia. J. MOSTERÍN define la cultura como “todas las actividades, procedimientos, valores e ideas transmitidos por aprendizaje social y no por herencia genética”⁵³⁹. Es cierto, sin embargo que los conflictos sociedad-naturaleza no son achacables únicamente a aspectos estrictamente culturales. Existen comportamientos psicológicos y actitudes ante el entorno que pueden reproducirse en el conjunto de los seres humanos, con independencia de sus variantes étnicas grupales⁵⁴⁰. También se han perseguido argumentos de signo biologicista en la crisis ecológica, como la de un metabolismo humano creciente en número, aunque no han estado exentos de fuertes controversias, por su utilización ideológica (v. 2.3.).

Como apuntábamos en la introducción, definir la crisis ecológica como un “problema cultural” supone detectar qué elementos o características culturales han resultado ser claves para llegar al actual escenario de desequilibrios y conflictos socioambientales observable a distintas escalas. El “problema cultural” adquiere, de este modo, un carácter estructural y secular, pues se encuentra arraigado a una serie de lógicas y valores que comienzan a difundirse e imponerse desde tiempo atrás. Pero también se trata de un problema “contemporáneo” que afecta a la nueva realidad geográfica. Durante el siglo XX

⁵³⁸ No se puede obviar que también la “cultura” está presente en el mundo animal. Como se sabe, en muchas especies las formas de adaptación y su comportamiento difiere de unas poblaciones a otras, pese a compartir la misma área biogeográfica. Lo cultural, por tanto, no es algo específico del ser humano, si por ello entendemos lo que no viene dado por transmisión genética, y lo que forma parte de un aprendizaje colectivo (v. p. ej., MOSTERÍN, J., 2009, “La cultura humana”, Espasa Calpe, Madrid).

⁵³⁹ *Ibid.*, p. 43.

⁵⁴⁰ Sobre ello, se ofrecen unas interesantes reflexiones en TUAN, YI-FU, “Topofilia”, 2007 o en DIAMOND, J., 2006, “Colapso”.

estas lógicas y valores se han difundidos y se han hecho hegemónicas como consecuencia del fenómeno de la globalización, pero adquiriendo frecuentemente otras “vestiduras” y otros mensajes (este es el caso del mito del desarrollo o del movimiento postmoderno).

Ya, a mediados del siglo pasado, FLORENCE KLUCKHOHN diferenció hasta tres grandes orientaciones o modos en los que los individuos se relacionaban con la naturaleza y que atendería a diferentes culturas y/o a diferentes momentos de la historia⁵⁴¹ (véase cuadro más abajo).

En un principio se puede trazar una relación entre la hegemonía de la cultura occidental y la manifestación de un exacerbado antropocentrismo, y éste, a su vez, con un etnocentrismo, aunque esta última cualidad podría ser genéticamente común a la especie humana. Según señala O. DE RIVERO, ello responde a una tendencia instintiva de los humanos a “seudo-especiar” a otros humanos, “a tratarlos como si fueran una especie diferente”, por lo que el etnocentrismo no es algo exclusivo de la cultura occidental⁵⁴². Es más, el etnocentrismo no siempre ha servido para mostrar al grupo su superioridad respecto a otros pueblos, sino también mostrar respeto, inferioridad o temor hacia ellos⁵⁴³.

El proceso de ruptura y de emancipación de lo humano respecto a la naturaleza comienza a articularse bajo el influjo de la racionalidad científico-técnica, provocando una ruptura creciente entre el mundo de lo humano y el mundo de la naturaleza. R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA ve en este conflicto un choque entre “racionalidades”: apunta a la existencia de un “aparato raciomorfo” antropogénico que provoca una ruptura con lo real, lo que ejemplifica una dualidad entre “la razón humana” y la “racionalidad de la vida”⁵⁴⁴. Así lo explica:

“existe un choque entre la ‘racionalidad’ de lo viviente no humano que, al fin y a la postre, consigue a través del proceso evolutivo organizarse y la racionalidad humana, cuya organización se basa en la importación continua de mecanismos de regulación al sistema natural que actúan como neutralizadores del continuo desorden no ‘organizable’ provocado por la evolución humana (...) la cantidad de desorden es de tal magnitud que amenaza con convertirse en una desorganización global, cuya principal víctima sería el propio hombre”⁵⁴⁵.

⁵⁴¹ Citado en ALTMAN, I. y CHEMERS, M., 1984, "Culture and environment", Cambridge University Press, p. 15.

⁵⁴² RIVERO, O., 2009, "Hacia una ética global", *Gobernanza Global*, nº 1, ILADIR, p. 1.

⁵⁴³ TUAN, YI-FU, 2007, *op. cit.*

⁵⁴⁴ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1985, "El sistema hombre-medio y la crisis ecológica: aportaciones para un nuevo paradigma científico", Tesis Doctoral. Universidad de Granada, p. 331 en adelante.

⁵⁴⁵ *Ibid.*, pp. 337-338.

Esta ruptura respondería a distintas intenciones, entre las cuales se pueden señalar:

- Distinguir y organizar la realidad según dos grandes categorías ontológicas: ser humano y naturaleza.
- Mostrar la superioridad y prioridad de lo humano frente a las fuerzas y condicionantes de la naturaleza.
- Obtener un conocimiento objetivo, ordenado y emancipado del caos que en apariencia rige los hechos de la naturaleza, externo a la razón.

Estas ideas e intenciones, además, se han impuesto sobre otros sentidos posibles de la naturaleza, sobre otros modelos culturales de uso de la naturaleza, alcanzando una gran legitimidad⁵⁴⁶. Han venido a reemplazar formas locales y tradicionales de apropiación y uso de la naturaleza. Estas formas también pueden contemplarse como “racionalidades” pero cuya relación con la naturaleza, como estructura físico-viviente, difiere sustancialmente de la propiamente científica, como luego veremos (v. 5.2.3.). En unos casos, esta sustitución ha propiciado la total desaparición de culturas locales; en otros, se han fundido en una especie de mestizaje que las ha hecho perder su sentido original y caracteres identitarios. Así, NAKAMURA ve en el dominio a la naturaleza el principal distintivo de la civilización occidental, a diferencia de otras culturas milenarias, como la china, centrada en el desarrollo de la vida colectiva, o la india cuya preocupación central giraba en torno al cultivo del alma y la conciencia⁵⁴⁷. Las investigaciones en antropología y en historia han mostrado, en efecto, que el contraste conceptual entre lo humano y lo natural no es universal, sino más bien una idiosincrasia de ciertas poblaciones, tal que la europea⁵⁴⁸.

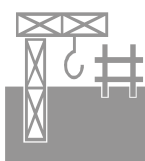
⁵⁴⁶ Para algunos autores, la hegemonía de Occidente y de su antropocentrismo se solidifica en una forma de hacer racional y evidente para la propia cultura occidental y, especialmente, para el resto de pueblos y civilizaciones, esta superioridad. Ésta es la hipótesis sobre la cual se soporta el giro “decolonial” (v. CASTRO-GÓMEZ, S. y GROSGOUEL, R. (eds.), 2007, “El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global”, Siglo del Hombre Editores, Bogotá).

⁵⁴⁷ Citado en BUTTIMER, A., 1993, “Geography and the Human Spirit”, The John Hopkins University Press, London, p. 39.

⁵⁴⁸ HEYD, T., 2006, “Naturaleza, cultura y patrimonio natural: hacia una cultura de la naturaleza”, *Ludus Vitalis*, vol. XIV, nº 25, p. 139.



De subyugación a la naturaleza. Vinculable a sociedades con poca tecnología industrial o que viven en climas duros y de gran irregularidad. El medio ambiente es visto como algo poderoso, incontrollable e impredecible y todo lo que la gente pueda hacer es adaptarse como mejor pueda, ser fatalista y aceptar lo bueno y lo malo del entorno.



De superioridad sobre la naturaleza. Un punto de vista diametralmente opuesto al anterior. Los humanos se considerarían separados de la naturaleza, superiores a ella y tienen el derecho, incluso la responsabilidad, de controlarla, subyugarla e inclinarla de acuerdo a las necesidades humanas. Esta orientación ha dominado en las culturas occidentales y especialmente característica de la vida norteamericana.



De formar parte de la naturaleza. Los humanos, según esta visión, son parte intrínseca de la naturaleza, de la misma manera que lo son animales, árboles y flores, rayos y truenos. Una visión que dominó la Grecia clásica y marcó también el desarrollo de la filosofía oriental.

Se debe advertir, sin embargo, que no podemos hablar de la cultura occidental como algo uniforme y claramente delimitado. Defender esto sería impropio, pues no puede definirse tanto en su origen como en su evolución posterior unos cauces unidireccionales, bajo unos mismos intereses. Lo “occidental” es un término que se presta a imprecisiones y que da lugar a equívocos históricos⁵⁴⁹. Tampoco se puede hablar de un *determinismo cultural* (del mismo modo que de un determinismo ambiental) en lo que respecta al problema ecológico contemporáneo, según indica PASSMORE⁵⁵⁰, pues existen más razones y

⁵⁴⁹ Una de estas controversias responde a vincular el origen del rasgo “occidental” a la Grecia clásica, en un encadenamiento lineal cuyos siguientes eslabones serían la Roma Imperial y la idea moderna de Europa, con la larga interrupción de la Edad Medieval en la que la sociedad europea estaría enormemente atomizada y sin conciencia de unidad. Pero esta idea ha sido rebatida por muchos intelectuales, especialmente dentro de una corriente “decolonial” que consideran que la idea de occidentalidad es un invento propio de la Ilustración (v., p. ej., DUSSEL, E., 1995, “Europa, modernidad y eurocentrismo”, *Revista Ciclos en la Historia, la Economía y la Sociedad*, pp. 41-53).

⁵⁵⁰ Citado en BELSHAW, C., 2005, “Filosofía del medio ambiente. Razón, naturaleza y preocupaciones humanas”, Tecnos, Madrid.

causas que se encuentran en el origen de comportamientos insostenibles e irracionales con el medio, como se ha tratado de poner de manifiesto.

En cualquier caso, pese a que vamos a fijar la atención en este bloque a explorar algunas de estas influencias, ha de tenerse en cuenta que la incidencia de lo cultural y, en particular, de unas determinas lógicas no actúan de manera unidireccional. Puede sostenerse que tanto la visión dual del mundo (ser humano/naturaleza) como de un modo más amplio el conjunto de elementos, mitos y simbologías que constituyen la cosmovisión moderna, se legitima (y va estigmatizando el imaginario colectivo) conforme los entornos en los que los individuos habitan y realizan sus actividades van reflejando, tanto en su estructura y en su funcionamiento, esta fragmentación. Esto es algo que muestra, a grandes rasgos, YI-FU TUAN en su obra "Topofilia" y lo hace sobre el estudio de culturas de distintos niveles de complejidad técnica y en entornos más o menos antropizados. Tal es así que el geógrafo chino considera que es dificultosa la tarea de discernir entre qué es influencia cultural y cuál del entorno, pues los conceptos de "cultura" y "entorno" se superponen de la misma forma en que lo hacen los conceptos de "hombre" y "naturaleza"⁵⁵¹.

Esto llevaría a afirmar que en la experiencia con el entorno (y podríamos precisar en la experiencia geográfica) el dualismo se desvanece, y sólo es concebible mediante esquemas de representación de lo real que, con distintas intenciones, persiguen la diferenciación entre mundo humano y mundo natural, así como otras que se forjan también en categorías binomiales (sujeto-objeto; espíritu-materia; razón-sentidos, etc.). El poder de estos esquemas no debe ser minusvalorado, pues como el mismo YI-FU TUAN nos lleva a reflexionar, la cultura puede hacer creer cosas que escapan o son ajenas a la percepción humana⁵⁵².

5.2. LA IDEA DE NATURALEZA AQUEJADA DE UN ACUSADO RELATIVISMO

5.2.1. LA NATURALEZA: UN CONCEPTO POLISÉMICO

En su obra "Huellas en la playa de Rodas"⁵⁵³, el geógrafo CLARENCE GLACKEN realizó, durante la década de los 60 del pasado siglo, un amplísimo recorrido sobre los distintos sentidos y significados que el término naturaleza (y, junto a él, el de cultura) había

⁵⁵¹ TUAN, YI-FU, 2007, *op. cit.*, p. 87.

⁵⁵² *Ibid.*, p. 88.

⁵⁵³ GLACKEN, C., 1996, "Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII", CAPEL, H. (prol.); GARCÍA BORRÓN, J. C. (trad.), Ediciones del Serbal, Ed. original 1967.

adquirido a lo largo de la historia del pensamiento occidental desde la Grecia Antigua hasta el siglo XVIII. En este estudio se demuestra la audacia y visión retrospectiva del autor en la búsqueda de claves históricas que ayudaran a descifrar los porqués de muchas de las actitudes y percepciones contemporáneas hacia la naturaleza, bajo la influencia que sobre éstas tuvieron movimientos y corrientes de la cultura y la filosofía occidental.

No obstante, como lamenta H. CAPEL (quién prologara su traducción al castellano en 1996)⁵⁵⁴, dicho estudio quedó en cierto modo incompleto al no haber proseguido este análisis hasta mediados del siglo XX, justo antes de que empezara a concienciarse sobre los límites ambientales del Planeta⁵⁵⁵. No cabe duda que la efervescencia ecológica de nuestros tiempos resulta ser el aliciente perfecto para revisar y actualizar muchas de las tesis allí incluidas. Siendo el de GLACKEN precursor en la materia no puede olvidarse que antes de él se realizaron estudios similares con un impacto de igual o superior alcance⁵⁵⁶. Desde entonces se han realizado numerosos estudios con esa misma intención, desde distintas disciplinas, los cuales vienen a poner de manifiesto que ciertas formas de concebir y representar la naturaleza y al ser humano respecto a ella se mantienen sorprendentemente videntes.

Evidentemente, no puede sostenerse que nada ha cambiado en todo este tiempo, tanto en lo que se refiere a la construcción del concepto como a la propia modificación material de la naturaleza. Y es indiscutible que la idea concebida y preconcebida de naturaleza condiciona su posterior manipulación material. En última instancia, estos sentidos de naturaleza y su traslación material sobre el entorno son determinantes en las formas de usar, gestionar y valorar los bienes y recursos que ofrece el medio natural, por lo que parece obvio aproximarse a éstos cuando se trata de detectar aquellos factores y causas de la crisis ecológica contemporánea. Pero también es necesario hacer notar que la influencia entre cultura-entorno, expuesta aquí en torno a la idea de naturaleza, tiene otra dirección: la naturaleza en sentido “material”, es decir, los procesos, elementos y condiciones físicas y ambientales, cambian y no se mantienen estables en el tiempo, lo que influirá también en su significación y entendimiento colectivo. Precisamente, al haber sido alteradas y modificadas históricamente estas condiciones por la acción antrópica, y en

⁵⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵⁵ Las circunstancias en las que se movió la vida profesional de GLACKEN por aquel entonces y el cansancio y desmotivación que acumulaba por ello, fueron algunos de los impedimentos para proseguir con esta tarea.

⁵⁵⁶ Podríamos destacar, por la influencia que tuvieron con posterioridad, el estudio de LYNN TOWNSEND WHITE JR (1907-1987) sobre las raíces ecológicas de la crisis ecológica (“The Historical Roots of Our Ecologic Crisis”, 1966, coetáneo al de GLACKEN) y, anteriormente, la obra póstuma de R. G. COLLINGWOOD (1889-1943) sobre la idea de naturaleza a lo largo del pensamiento occidental (“The Idea of Nature”), publicado en 1945.

mayor medida, en los dos últimos siglos, han tenido que dejar alguna huella sobre la forma en la que la idea de naturaleza se construye en la era contemporánea.

Partir de la visión contemporánea de la naturaleza es una empresa harto difícil. El uso cotidiano y hasta la exageración del que es objeto el término naturaleza en nuestros días hace dudar sobre la existencia de una concepción única y uniforme de ella. El término *naturaleza* se ha convertido en un concepto polisémico, una particularidad que comparte con otros vocablos que circulan con asiduidad en el discurso ambiental (desarrollo, bienestar, necesidad, recurso, sostenibilidad, ecológico, etc.). Si bien, pocos son los términos que vienen aquejados por un empleo tan abusivo y ambiguo como el de naturaleza desde mucho antes de que emergiera la preocupación ecológica moderna.

Siguiendo esta línea de creciente relativismo es necesario detenerse en un cuerpo filosófico que entiende la idea de naturaleza y su propia realidad material como un producto o “construcción social”. Tal corriente ha influido recientemente en la Geografía, y plantea para ésta interesantes cuestiones y dilemas que han dado lugar, a su vez, a diferentes perspectivas⁵⁵⁷. El concebir la naturaleza como una construcción social viene a dar respuesta a la pluralidad de visiones y polisemia que el concepto naturaleza puede llegar a tolerar. La naturaleza, vista así, estaría sujeta a los significados que cada cultura, ideología o, incluso, cada individuo (lo que le acerca a su percepción subjetiva) le confiere⁵⁵⁸. Definiciones y significados que son, en este sentido, variables en función del contexto histórico y geográfico en los que se sitúan.

En un principio, la consideración de la naturaleza como un constructo o representación cultural ha supuesto, en los estudios geográficos, un acercamiento notable de la Geografía Humana a la cuestión del medio ambiente, al ser incluida como un elemento más de la teoría social del espacio geográfico⁵⁵⁹. Por lo general, el “socializar” (si se permite la expresión) el concepto de naturaleza ha constituido una estrategia común de las Ciencias Sociales (como la Sociología y la Historia) que habían quedado “sin mucho que decir” sobre cuestiones ambientales⁵⁶⁰. Esta inclusión posibilitaría integrar los procesos de transformación y alteración del medio físico dentro del campo de interés de una Geografía que parece decantarse, en los últimos años, hacia su vocación más social. De tal manera,

⁵⁵⁷ Una reflexión sobre algunos de estos dilemas se ofrece en DEMERITT, D., 2002, "What is the 'social construction of nature'? A typology and sympathetic critique", *Progress of Human Geography*, nº 26, pp. 767-790.

⁵⁵⁸ COOPER, N., 2006, "Cultural 'nature' and biological conservation", *Ludus Vitalis*, vol. XIV, nº 25, p. 119.

⁵⁵⁹ ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2000, “Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía”, Ed. Ariel, Barcelona, p. 550.

⁵⁶⁰ Citado en DEMERITT, D., *op. cit.*, p. 779.

que la naturaleza es vista, por un lado, como el resultado de la intervención social sobre el espacio físico, pero también, por otro, como una construcción conceptual que condiciona la forma en la que la gente y los pueblos interactúan y se relacionan con su entorno material⁵⁶¹.

Sólo basta recordar que con anterioridad a la globalización y a los grandes procesos de colonización, cada pueblo o cultura estructuraba su mundo y su universo en función de las condiciones locales del medio en el que éste se asentaba. Lo que para unas culturas podría resultar representativo de su entorno (recursos potenciales, límites, reproducción cíclica de fenómenos y hechos físicos, biológicos, cosmológicos, etc.), para otras suponía ser irrelevante e incluso no existir. Los rasgos del medio físico marcaron, en estos estados iniciales de la civilización humana, las percepciones, las visiones y los comportamientos a la hora de interactuar con el entorno material. También (y en más alto grado, incluso) los elementos y fenómenos cosmológicos. En bastantes casos, sin embargo, sorprende las íntimas conexiones y similitudes que pueden hallarse en las formas de representar la naturaleza de unos pueblos a otros, pese a la distancia que los separan, tanto espacial como temporal⁵⁶².

Es un error pensar que la precariedad técnica de muchas de estas culturas determinaría una cierta homogeneidad en sus prácticas y actitudes, así como una forma simplificada de ver y estructurar la naturaleza. Como también ver en ello un rasgo de inferioridad o de sumisión a las “leyes” de la naturaleza. Como luego se verá, el reduccionismo en la idea de la naturaleza es algo más apreciable si cabe en sociedades industrializadas, técnicamente más avanzadas y que desarrollan su vida en medios urbanos y altamente artificializados. Y la sumisión muchas veces se ha confundido con el respeto y la veneración que se tenían a los fenómenos y elementos de la naturaleza.

La situación, en los tiempos actuales, es bien distinta. Aún persisten muchas de estas visiones que podríamos denominar tradicionales o primigenias, pero están siendo invisibilizadas y marginadas por la cosmovisión occidental. La expansión alcanzada por la racionalidad científica está configurando una idea de naturaleza “objetiva” y libre de

⁵⁶¹ *Ibid.*, p. 779.

⁵⁶² Por ejemplo, la distinción de unas cuantas sustancias o elementos constituyentes de la naturaleza, tales como la tierra, agua, madera, aire, metal y fuego (TUAN, 2007, *op. cit.*, p. 34). Pueden hallarse proximidades en los esquemas cosmológicos de tribus americanas, indonésicas, pero también en la filosofía presocrática, en la que distintos pensadores reducían el origen y esencia de la naturaleza a varias sustancias (dualistas, pluralistas) o, en otros casos, a una sola (monistas). No se nos puede escapar que, incluso, en la ciencia moderna, aún prevalece una forma de estructurar el mundo que recuerda, no fortuitamente, a las cosmovisiones primordiales y clásicas: litosfera-tierra, hidrosfera-agua, atmósfera-aire, biosfera-vida, astenosfera-fuego, magma.

cualquier tipo de apreciación subjetiva. Su influencia y largo alcance posibilita una forma universal de concebir la naturaleza, aislable (al menos, a un nivel epistemológico) del mundo humano, lo cual afecta, como es lógico, a la propia concepción y “objetivación” del ser humano y de todo lo que concierne a éste. Como consecuencia, este procedimiento de objetivación conlleva efectos ambivalentes a la hora de reflexionar sobre las implicaciones ecológicas del ser humano y de su vínculo con la matriz biofísica del Planeta.

Por un lado, es indiscutible que esta idea de naturaleza “objetual” ha sido fundamental para comprender su comportamiento, sus funciones y sus limitaciones. Más aún, cuando una ciencia renovada y adaptada a la complejidad de las interacciones ser humano-entorno nos está permitiendo una mejor comprensión y evaluación del impacto ecológico que el ser humano está suponiendo sobre las condiciones físico-ambientales de la Biosfera.

Si bien, por otro, ciertas teorías y axiomas construidas mediante el rigor metodológico de la ciencia (o, mejor dicho, mediante algunos procedimientos analíticos) han servido para legitimar una serie de prácticas y usos de la naturaleza con severas contradicciones ecológicas y sociales. Al extremo de definir como “naturales” ciertos pensamientos, comportamientos y actitudes sociales o, en otra dirección, “humanizar” rasgos del medio biofísico para aproximarlos al terreno de lo social en la búsqueda de una nueva o “segunda” naturaleza. De esta manera, la brecha entre ser humano y naturaleza se diluye respondiendo, sin embargo, a intereses ideológicos muy particulares.

La idea de la naturaleza se esquematiza de un modo más apreciable en las sociedades industrializadas, técnicamente más avanzadas y que desarrollan su vida en medios urbanizados. La naturaleza se sustituye por estéticas, entornos artificializados y medios virtuales cuyo fin es suplantar las carencias, las imperfecciones y la degradación física que ésta ha sufrido.

En la sociedad contemporánea (especialmente, aquella bajo el influjo de la cultura occidental) pueden distinguirse al menos tres significados posibles del término naturaleza:

- La naturaleza como esencia de las cosas (i).
- La naturaleza como realidad opuesta a lo creado por el artificio o el ingenio humano, como lo existente antes de la intervención humana sobre el medio y también como algo que cuenta con unas reglas propias de funcionamiento (ii).

- La naturaleza como “obra” de lo humano (iii).

NOTA: Para evitar confusiones y en los casos en los que no se especifique, asignaremos un número a cada una de estas acepciones.

5.2.2. LA NATURALEZA COMO ESENCIA DE LAS COSAS

El sentido de la naturaleza como esencia de las cosas se remonta al pensamiento filosófico de la Grecia clásica (la *physis*). Definiría aquello que es propio al ser de algo y está en la base de su condición; también se refiere a la causa primera o de dónde es originario ese algo o ese alguien. De esta definición proviene una primera diferenciación y antagonismo entre cultura y naturaleza (ii): cuando algo es “natural” es que no ha sido transformado, que mantiene sus propiedades esenciales; cuando alguien es de una forma, especialmente por herencia genética, decimos que “esa es su naturaleza”; alguien que es originario de un sitio, es que es “natural” de allí. Lo cultural, por el contrario, está identificado con aquello que le viene impuesto a posteriori, con un estado “desnaturalizado”, que ha modificado la sustancia o la forma de ser original. Pero también la influencia cultural ha proporcionado a los grupos humanos aquello que da sentido al mundo y sobre lo que tales grupos adquieren seguridad, incluso la verdad de las cosas. Lo cultural, en este sentido, proporciona aquello que es “natural”, el “ser y el fin de las cosas” y no de otro modo.

Lo que aquí interesa apreciar de este significado de naturaleza es cuál es la naturaleza (i) de la naturaleza (ii), al menos desde la óptica de la cosmovisión moderna, aunque suene tautológico y si eso nos permite por oposición definir la otra parte del binomio, la naturaleza (i) del ser humano. Esta pregunta está en el origen de la filosofía presocrática, en el que distintos pensadores trataron de hallar algún elemento, materia o sustancia primordial (el sustrato último o *arché*) a partir de la cual emergería o se constituiría la realidad de lo que observamos. En este caso, nos interesa fijarnos en otra variante del término “naturaleza” como esencia de las cosas. Si la esencia define lo que algo es de manera inmanente y esta cualidad se corresponde, según la idea de causa aristotélica, con la función o el fin de algo, la cosmovisión moderna habría reducido la naturaleza a una función fundamentalmente instrumental. Este punto de vista era el defendido por el filósofo alemán M. HEIDEGGER quien consideraba que, a través del poder descontrolado de la técnica, la civilización occidental había reducido los objetos a esta función mecánica e instrumental, separando los elementos de sus contextos primordiales. Es decir, se había privado de su

“esencia”, de su “ser-en-el-mundo”⁵⁶³. Existiría según HEIDEGGER una fuerte conexión entre el antropocentrismo excluyente (postura que llevaría a pensar que todo está hecho o todo cobra sentido en el mundo para y por los humanos), y la idea utilitarista de naturaleza.

Al menos desde la industrialización y con la aplicación generalizada del paradigma mecanicista en la forma de construir el conocimiento científico, se comprueba, dentro de una percepción dominante, que la razón de ser de la naturaleza (ii) es la de ser explotada y dominada al servicio de los intereses humanos. Los elementos de la naturaleza, dentro del universo económico, no existirían si no es bajo la aplicación de valores meramente instrumentales o económicos.

Esta tesis sobre la cual se apoyaron en gran medida el racionalismo y el mecanismo en la ciencia de los siglos XVI-XVII, no es algo que haya sido estirpado totalmente con la actual sensibilidad ecológica. Y de hecho forma parte de los planteamientos centrales de un ecologismo de signo “neoliberal”. El concepto de sostenibilidad según la estricta ortodoxia económica así lo reflejaría: importa conservar los recursos porque son útiles para el mercado y la demanda de consumidores actuales y futuros. Ello también se comprueba en la gestión política de los problemas ambientales: no parece haber medidas prioritarias en la conservación de la naturaleza o en la gestión de los recursos, de las que no se desprenda algún tipo de inversión o beneficio en términos monetarios⁵⁶⁴.

No obstante, la naturaleza (ii) ofrece más finalidades que las únicamente medibles en parámetros monetarios, y un cambio de perspectiva para lograr entender mejor el reto de la sostenibilidad, comienza por asumir que la esencia de la naturaleza (ii), desde un enfoque antropocéntrico e integrador, es aquella destinada a facilitar condiciones ambientales básicas para hacer factible la vida humana (y, más en concreto, dentro de unos parámetros de bienestar asumibles y perdurables para todos). Este sentido de naturaleza conlleva a contextualizar convenientemente la existencia humana dentro de su cohabitación y coevolución con otras existencias (entendiendo, según HEIDEGGER, tanto seres del mundo inerte como del mundo vivo).

Sin embargo, junto a la reducción del valor y el fin de la naturaleza (ii), se ha fragmentado precisamente la naturaleza (i) o esencia del ser humano, al separar su lado físico-químico-biológico (su esencia más “natural”) de su lado racional-psíquico-social (su

⁵⁶³ V., p. ej., HEIDEGGER, M., 1998, “Ser y tiempo”, Trad. Jorge Eduardo Rivera, Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

⁵⁶⁴ Una reflexión de cómo la Economía Ambiental y en general el ecologismo neo-liberal internaliza los valores no instrumentales de la naturaleza y sus problemas puede hallarse en ARRIBAS HERGUEDAS, F., 2006, “Valoración ecológica y neutralidad liberal”, *Principios. Estudios de Economía Política*, nº 6, pp. 67-80.

esencia más “humana”), al menos en su aproximación epistemológica. La cualidad racional sería el factor “esencial” de lo humano según la cosmovisión occidental, lo que mostraría la superioridad y hegemonía sobre su parte más biológica, animal, “visceral” y “salvaje”, cuando en realidad, lo natural es algo constitutivo de lo humano, que lo antecede cronológicamente y que lo abarca sistémicamente. Esta forma de concebir la naturaleza (i) humana, desprovista o ajena a factores y condicionamientos naturales es, según C. ROSSET, “la principal condición de la naturalización del hombre”⁵⁶⁵, es decir, la “normalidad” de lo humano. Este es el argumento que sostiene la idea del progreso humano como una “carrera” por emanciparse de las servidumbres de la naturaleza y por someterla cada vez más (v. 5.4.1.).

Tal fragmentación y reducción de la identidad humana ha complicado seriamente el entendimiento de cómo afecta el ser humano a su entorno físico-ambiental y de cómo éste, a su vez, condiciona a lo humano, pues esta interacción recíproca no ha marcado la concepción dominante en Occidente de la historia, la evolución y la “racionalidad” humanas. Este factor epistemológico (conocimiento) y también ontológico (existencial) ha llevado a desajustes y desequilibrios entre la escala de lo humano y la escala de lo natural, lo que hoy día podemos constatar como “crisis ecológica”.

Más allá de otorgar a la naturaleza y a sus distintos elementos y componentes un valor económico o utilitarista, existen posturas que defienden un valor “intrínseco”, esto es, que el mundo “no humano” o partes de él importan más allá de su posible empleo para fines económicos ulteriores. Independientemente de las cualidades o finalidades instrumentales que el ser humano puede obtener de ella, sus elementos y componentes ya poseen de por sí un fin o un valor dentro de dinámicas ecosistémicas o como partes constituyentes de un proyecto de vida colectivo (*Gaia*) (v. 6.5.2.). Según estos planteamientos, la esencia de la Naturaleza y de los distintos elementos que la componen es precisamente llegar a ser a sí mismos, lo que lleva a una reconsideración de la ética tradicional, eminentemente antropocéntrica y ajena a seres y objetos no humanos.

5.2.3. LA NATURALEZA COMO LO EXTERNO A LO HUMANO

Con frecuencia naturaleza y cultura son presentados como dos universos o realidades distintas que inciden en el ser y el desarrollo de los humanos, pero también de otras especies animales. Por lo general, lo natural es aquello que viene dado en origen, con lo que se nace, mientras que en lo cultural intervienen el conjunto de influencias que

⁵⁶⁵ Citado en SABORIT, J., 1997, *op. cit.*, p. 43.

amoldan al individuo en función del contexto social y familiar en el que éste se ubica. Podríamos incluir los lugares, los paisajes y los medios, en tanto constructos sociales y culturales, como parte importante de estas influencias.

Esta distinción entre naturaleza y cultura no es tan clara como a priori podría parecer. Aquello que se considera o se denomina *natural* muchas veces tiene su razón de ser en la evidencia que provoca el fuerte sesgo cultural ejercido por un grupo humano o individuo, más que por una causa biológica y genética. De este modo las culturas pueden producir verdades, creencias, ideas y conocimientos... que son aceptadas por una comunidad y se transmiten de generación en generación. Estas “verdades” condicionan la forma de ver, organizar y dar sentido al mundo, la “cosmovisión”. En otras palabras, su modo de vida y su concepción del mundo están fuertemente mediatizados por este influjo, sin olvidar sus circunstancias biológicas y psicológicas personales.

Hasta la eclosión de la ciencia moderna, existía una “visión primordial del mundo”⁵⁶⁶ donde el significado de lo humano estaba plenamente integrado en un sentido de totalidad e inserción profunda (productiva, reproductiva y espiritual) dentro de la naturaleza. Ello no quiere decir que no existiera una diferenciación entre lo humano y lo natural, pues existía autoconciencia de esta existencia y de su diferenciación (hablamos de sociedades que ya contaban con cierto nivel de complejidad: estructura social organizada y diversificada, desarrollo de instrumental técnico y asentamientos estables).

La distinción entre naturaleza (ii) y cultura, lejos de ser un artificio académico, ha sido reconocida, aunque de diferente forma, por todas las sociedades civilizadas y suele ser consecuencia de construir un mundo diferenciado al propiamente natural y salvaje, como afirma YI-FU TUAN:

“en un contexto más general, esta distinción aparece –si no es en el primer plano, en el segundo– siempre que el hombre ha logrado crear un mundo material propio, aun cuando solo se trata de un improvisado claro para ubicar algunos campos de cultivo o cabañas”⁵⁶⁷.

No obstante, las culturas tradicionales y primitivas construían esta dualidad a partir de su continuidad y no de manera que lo humano y la naturaleza (ii) pertenecerían a mundos independientes. Las correspondencias entre una y otra entidad marcaron la forma

⁵⁶⁶ TARNAS, R., 2008a, "Cosmos y psique: indicios para una nueva visión del mundo", Atalanta, Girona, p. 42.

⁵⁶⁷ TUAN, YI-FU, 2003, "Escapismo", Península, Barcelona, p. 43.

de clasificar las preocupaciones y relaciones del ser humano con su entorno en las cosmologías ancestrales⁵⁶⁸.

La dualidad entre lo humano y lo natural se erige en protagonista a medida que crece el potencial de las sociedades para transformar su entorno. Curiosamente, conforme más elevado es el grado de complejidad social y técnica, la idea de naturaleza (ii) se va esquematizando y separándose de aquel “otro” medio construido e intervenido por el ser humano para su acomodo y control. Este hecho ha ido unido, en el fondo, a un deseo existente en muchas culturas, pero más aún en la cultura occidental, de “escapar de la naturaleza”⁵⁶⁹, de sus incertidumbres, y de los peligros que genera sobre la vida humana. La construcción de ciudades, las infraestructuras viarias y portuarias o los centros de industrialización serían la “expresión geográfica” de este “escapismo”.

Pero aparte de este “enfrentamiento” que puede verse empíricamente escenificado sobre el medio geográfico, la distinción y oposición entre ser humano y naturaleza (ii) es un tema recurrente en el pensamiento occidental. Esta estructural binomial del mundo se remonta, al menos, a la Grecia clásica y se inicia con el antagonismo entre cuerpo y alma⁵⁷⁰. Dicho antagonismo tiene su réplica en otros dualismos ontológicos que han dominado y condicionado secularmente el pensamiento occidental y que han incidido aun más en la oposición entre cultura y naturaleza:

- La separación entre un mundo de las *ideas* y un mundo de los *objetos*, que propicia la cosificación de la naturaleza y la intangibilidad de los asuntos humanos, siendo éste último el esencial, lo inmanente. Se disocia la evolución y perfectibilidad humana de los aspectos materiales, mediante distintas salidas conceptuales, que son utilizadas como mediciones del progreso humano. El concepto de “capital económico”, como algo intangible y no dependiente de los bienes de la naturaleza sería una prueba de ello.
- La separación entre la razón y los sentidos, presentándose como dos mecanismos opuestos para llegar al conocimiento de las cosas y objetos, siendo el primero el que finalmente dominará la ciencia moderna como método para diseccionar la realidad y determinar “verdades”. Según lo anterior, la experiencia sensorial y subjetiva nos proporciona un conocimiento del entorno engañoso, variable y aparente; de esta

⁵⁶⁸ En las culturas animistas, por ejemplo, se veían en ciertos elementos y seres de la naturaleza deidades que eran objeto de sacralización y rituales. También era llamativo cómo los colores de la naturaleza se identificaban con estados de ánimo (TUAN, 2007, *op. cit.*).

⁵⁶⁹ TUAN, YI-FU, 2003, *op. cit.*

⁵⁷⁰ BELSHAW, C., 2005, "Filosofía del medio ambiente. Razón, naturaleza y preocupaciones humanas", Tecnos, Madrid.

manera se penaliza la parte más instintiva del ser humano, y la que más nos igualaría y aproximaría al resto de animales. El conocimiento de la naturaleza y de la naturaleza humana se confía a un tipo de racionalidad científica, analítica y parcelaria cuando, sobre el “terreno”, lo humano y lo natural son complejas realidades que evolucionan conjuntamente y que son indivisibles una de otra. Se opone de esta forma, una lógica racionalista con otro tipo de ‘racionalidad’ subyacente en la naturaleza.

- La separación entre lo *necesario* y lo *contingente*, produciendo un enfrentamiento entre la explicación de los fenómenos sujetos que quedan sujetos a causalidades y fines (orden, mecanicismo, designios divinos) y los fenómenos de la naturaleza, que se caracterizan por ser no-lineales, emergentes, caóticos y en los que inciden el azar.

El distanciamiento entre ser humano y naturaleza y su delimitación conceptual y material, fue en detrimento de la consciencia de “límites” naturales al progreso humano, y de entender la naturaleza (ii) como parte constitutiva de la identidad humana (su componente biológica). El dualismo cultura-naturaleza o ser humano-naturaleza está teniendo, desde este punto de vista, un efecto debilitador en nuestra comprensión de los problemas ecológicos⁵⁷¹. Sobre esta forma de entender y usar la naturaleza (ii) se irá argumentando desde un punto de vista crítico a lo largo de este capítulo.

Cabe detenerse, en este caso, en otro problema que ha desencadenado el dualismo cuando éste ha estado inspirado por una presunta “sensibilidad ecológica”. Así, los intentos de compensar este “desequilibrio ontológico” favorable a lo humano (si se puede expresar así), han llevado, por ejemplo, a delimitar y conservar porciones de naturaleza “salvaje”, declarando como protegidas, zonas y áreas de alto valor ecológico-ambiental. Este procedimiento se incluye dentro de la *deep ecology* o “ecología profunda”, que tuvo su origen en el movimiento conservacionista norteamericano de finales del siglo XIX⁵⁷². Según sus partidarios (entre ellos, A. LEOPOLD, autor de la “Ética de la Tierra”), la solución a la degradación de la naturaleza era proteger frente a los impactos del progreso industrial, las

⁵⁷¹ HAILA, Y., 2000, "Beyond the Nature-Culture Dualism", *Biology and Philosophy* 15, pp. 155-175.

⁵⁷² Si bien el término fue acuñado en 1972 por el filósofo noruego ARNE NESS. Los partidarios de la *deep ecology* consideran que la naturaleza debe ser preservada por ella misma, independientemente de la contribución que las áreas naturales protegidas pueden brindar al bienestar humano. Esta filosofía ha sido cuestionada por los ecólogos sociales por su biologicismo, que puede llevar a posiciones radicales y a legitimar planteamientos “ecofascistas” (DIEGUES, A. C., 2005, "El mito moderno de la naturaleza intocada", Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras - USP, Sao Paulo (edición revisada), p. 23, <http://www.usp.br/nupaub/mitoesp.pdf>).

áreas ecológicas de mayor valor y los paisajes de gran belleza que aún se mantuvieron intactos y libres de la intervención humana⁵⁷³.

Sin embargo, muchas de estas actuaciones se han vuelto contraproducentes. Por un lado, la oposición entre cultura y naturaleza (ii) no desaparece, sino que se acrecienta aun más. Ciertas prácticas conservacionistas han solido alimentar aun más la confusión y rigidez sobre qué es lo humano y qué lo natural y tampoco han podido mantener intactos estos paisajes naturales, pues se ven mermados por impactos de índole global y transfronteriza, como la lluvia ácida o el cambio climático⁵⁷⁴.

Como indica F. PARRA lo que manejamos como “paisajes naturales”, exceptuando algunos ambientes extremos (como la Antártida o algunas regiones ecuatoriales) “no son otra cosa que los ‘éxitos’ de esa relación, los resultados de la lenta y armoniosa interacción de las poblaciones humanas con su entorno, al que llamamos «la naturaleza»”⁵⁷⁵. La conservación a ultranza de lo que es considerado como “natural” y “salvaje” ha llevado, de esta manera, ha penalizar el rol ecológico que ejercían ciertas prácticas humanas de uso del medio. El desplazamiento o exclusión de la huella humana sobre estos paisajes, no sólo ha provocado efectos contrarios a intereses humanos (son abundantes los ejemplos de desplazamientos de comunidades indígenas o la de elementos patrimoniales de gran valor, a favor de “restauraciones” ecológicas en espacios protegidos), sino que también ha perjudicado la propia conservación y mantenimiento del equilibrio ecológico de estas áreas.

El mismo F. PARRA afirma:

“siempre excluir al hombre del sistema natural, oponiéndolo a él, es condenarse a no entenderlo, sea en las sabanas del Serengetti y sus fuegos controlados o en la antropología total de la foca y la ballena en los territorios árticos”⁵⁷⁶.

⁵⁷³ J. MARTÍNEZ ALIER apunta además que este “culto a lo silvestre no ataca el crecimiento económico como tal, admite la derrota en la mayor parte del mundo industrializado pero pone en juego una «una acción de retaguardia», en palabras de Leopold, para preservar y mantener lo que queda de los espacios naturales prístinos fuera del mercado” (MARTÍNEZ ALIER, J., 2006, “El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración”, Icaria Editorial, Barcelona, 2ª edición, p. 16).

⁵⁷⁴ Hay que añadir además el dilema de que no todas las regiones del mundo pueden permitirse el “lujo” de llevar a cabo esta política de protección y que tras esta política suelen estar presentes intereses que trascienden la “sana” preocupación y afecto por la naturaleza. Como se la protección ecológica y la mejora de la calidad ambiental de los bosques y ecosistemas en los países más industrializados es posible gracias a un “mercado” de impactos ecológicos donde las regiones con mayores urgencias y mayor dependencia económica son claramente perjudicadas.

⁵⁷⁵ PARRA, F., 2005, “La cultura del territorio. La naturaleza contra el campo”, Curso Islas y Cultura del territorio, Fundación César Manrique.

⁵⁷⁶ *Ibid.*

Lo que hoy creemos ver, en muchos lugares, como el resultado del libre discurrir evolutivo de distintas especies en su medio, son en realidad producto de una adaptación lenta y consciente del ser humano a las capacidades productivas y reproductivas del entorno natural. Se trata, en suma, de una coevolución duradera y simbiótica entre ser humano y medio biofísico, en la que incluso las dinámicas y funciones ecosistémicas se han podido ver favorecidas.

Por otro lado, las políticas proteccionistas tampoco se han librado de efectos negativos sobre el propio medio natural. En muchas ocasiones han extirpado de las áreas protegidas la esencia de lo natural, es decir, su cualidad más agreste y silvestre, pues no en vano, la conservación también es un tipo de intervención humana sobre el medio que implica demarcaciones del terreno, regulaciones, labores de mantenimiento, etc⁵⁷⁷. Tras esta forma de gestión, prevalecen, según J. ALBELDA, dos percepciones estéticas que son características de la civilización actual (especialmente en las comunidades urbanas)⁵⁷⁸:

- Percepción estética *negativa*: hacia procesos de artificialización que hace unas décadas se consideraban culturalmente beneficiosos (canteras o minas a cielo abierto, urbanización o roturación de zonas boscosas, talas de grandes extensiones...).
- Percepción estética *positiva*: hacia la idea de naturaleza como abundancia de lo verde, siendo por ello los paisajes boscosos su imagen más común. Los desiertos, incendios, etc., se consideran paisajes desnaturalizados y desolados, que provocan un sentimiento de rechazo.

Como señala el propio ALBELDA, este componente estético puede llevar a confundir lo que es digno de conservar o proteger realmente: “en la sociedades del capitalismo tardío la estetificación de un determinado ecosistema no ayuda necesariamente a su conservación extensa”. Al final se impone una idea colectiva de la naturaleza que la identifica con el verdor de un denso bosque o de un amplio prado (junto a la presencia de agua –*hidrofilia*– que va íntimamente en conexión con esta *clorofilia*). Sin embargo, otros ecosistemas y paisajes, de otros aires cromáticos y cualidades estéticas, son peor considerados (ecosistemas mediterráneos, ecosistemas de zonas áridas)⁵⁷⁹. No hablemos ya cuando la naturaleza se presenta de manera figurada y metafórica en ciertos diseños urbanísticos y arquitectónicos.

⁵⁷⁷ HEYD, T., 2006, *op. cit.*, p. 139.

⁵⁷⁸ ALBELDA, J., 2003, "La naturaleza y su valoración estética", Ponencia presentada en el V Forum Internacional de Política Forestal, 16-19 julio, 2003, Solsona, Barcelona.

⁵⁷⁹ *Ibid.*

En muchas estrategias de conservación se ha impuesto este criterio estético sobre el propiamente ecológico, lo que ha llevado a medidas y soluciones tan poco eficaces o negativas como la ausencia de las mismas. Así, han sido habituales, especialmente en el tipo de conservación de las regiones mediterráneas, intervenciones del tipo: reforestación con especies alóctonas, que desplazan a las comunidades autóctonas; densificación del arbolado, provocando la desaparición del sotobosque y aumentando el riesgo de incendios; parcelamiento de las masas forestales, causando bruscas rupturas entre ecosistemas, etc. Dicha tendencia está empezando a cambiar, aunque lentamente.



FIG. 29 - Vista área de la Reserva Natural de las Albuferas de Adra. El límite de la zona de protección separa de manera rígida la superficie lacustre de la superficie ocupada por los invernaderos. Creemos que se trata de un ejemplo palmario de una errónea forma de concebir la conservación de áreas con un gran valor ecológico. FUENTE: Pere Gómez's Gallery (http://picasaweb.google.com/lh/photo/reeKq7fJkiZa_0OvtQ5cA).

5.2.4. LA NATURALEZA COMO PRODUCTO O CREACIÓN DEL SER HUMANO

Como hemos argumentado, desde que el ser humano se “emancipa” de los ecosistemas y adquiere conciencia de sí mismo y de su exterior, ha ido configurando un entorno cada vez más “desnaturalizado”. La imagen de la naturaleza como algo salvaje, prístino y libre de la huella humana ya es difícil de concebir, porque el terreno de lo humano ha invadido prácticamente cualquier reducto de este tipo de naturaleza (ii), artificializándola en mayor o menor grado. Cabe preguntarse si queda todavía “auténtica” naturaleza que proteger, no alterada aún por el ser humano⁵⁸⁰.

⁵⁸⁰ HEYD, T., 2006, "Naturaleza, cultura y patrimonio natural: hacia una cultura de la naturaleza", *Ludus Vitalis*, vol. XIV, nº 25, p. 138.

Es obvio que la naturaleza (nos referimos, en este caso, a las condiciones físico-ambientales del medio) también experimenta cambios y adaptaciones, en las que no participa la acción del ser humano. N. COOPER argumenta un hecho evidente: los seres humanos no son los únicos que transforman las condiciones “originales” del medio o manipulan elementos y procesos de la naturaleza en función de sus intereses⁵⁸¹. Las investigaciones en la evolución y en la etología de animales y plantas vienen demostrando desde hace bastante tiempo que éstos también son unos “manipuladores” natos de su entorno para ajustarlo a sus necesidades fisiológicas y vitales. Éstos crean sus propias “naturalezas” para potenciar al máximo las posibilidades de habitabilidad de un entorno determinado. Evidentemente, entre la naturaleza (iii) que forma el ser humano y la de otros animales hay diferencias de escala y de magnitud y no hace falta decir que éstos últimos no se interrogan sobre distinciones entre “su naturaleza” y la existente antes de su intervención.

Lo relevante en lo que respecta a la construcción de la idea de naturaleza es a menudo la confusión que se produce entre esta naturaleza primigenia, “objetivamente” descrita en las ciencias naturales antes de incluir el factor humano, y la naturaleza *antropogénica*, es decir, aquella que es “creada” y manipulada por la actividad humana. Tras esta confusión se refugian, hoy día, aquellos planteamientos que afirman la posible “sustituibilidad” de recursos naturales por sucedáneos industriales y de laboratorio, o aquellos otros que tienen por seguro que creando “ambientes” y naturalezas (iii) de tipo urbano, arquitectónico, paisajístico y tecnológico no hay necesidad de depender de la “auténtica” naturaleza (ii). Es más estas “segundas naturalezas” servirían para “protegerlos” de las inclemencias e incomodidades de la naturaleza en “estado salvaje” y, en determinados casos, *customizarlas* (un término latinizado del inglés, que vendría a significar “personalizar” y “configurar”) según los requerimientos que sean precisos (confort climático, distribución de espacios, cromatismos, iluminación, olores, etc.)⁵⁸².

⁵⁸¹ COOPER, N., 2006, *op. cit.*, p. 118.

⁵⁸² Probablemente, lo último en cuanto a la aplicación tecnológica de esta visión viene de la mano de la “domótica” y de los denominados “ambientes inteligentes” o “inteligencia ambiental”, que poco tiene que ver con lo que argumentaremos en el apartado 6.3.4. Según Nils Leffler, el término inteligencia ambiental “designa una tecnología emergente que conseguirá que nuestro entorno cotidiano sea cada día más sensible y reaccione a nuestra presencia... y convertirá nuestros hogares y oficinas en entornos «inteligentes»”. Merece la pena ampliar esta cita, porque es bastante ilustradora: “Esta visión requiere una tecnología integrada de forma invisible en nuestro entorno cotidiano, que se hará presente cuando la necesitemos y conducirá a la integración sin fisuras de los servicios de iluminación, sonido e imagen y de los electrodomésticos que sirven para mejorar nuestras condiciones de vida. Las luces se encenderán y se apagarán, y las persianas se elevarán en respuesta a una serie de estímulos que comprenden la actividad humana. Tal automatización proporcionará más confort y productividad y reducirá el consumo de energía. También proporcionará una comunicación mejor y más seguridad” (LEFFLER, N., 2007, “Inteligencia ambiental. Los entornos cableados, decididamente al servicio del ser humano”, *Revista ABB*, nº 1, pp. 53-55). Cabe preguntarse sobre ello: ¿Realmente este tipo de “inteligencia” servirá para comprender cómo funciona nuestro entorno “real”, sus límites y su

Las repercusiones de esta “artificialización” de la naturaleza (y lo que interesa aquí enfatizar es, sobre todo, de los entornos en los que habitualmente nos movemos o desarrollamos nuestras actividades) ascienden a no saber distinguir entre qué es lo modificado o alterado por la mano del hombre, y qué es aquello generado en condiciones (“naturales”) de no existir esta intervención, pues de esta distinción va a depender el que pongamos y seamos conscientes de los límites a esta intervención y en que sopesemos sus consecuencias. A este hecho se refiere J. RIECHMANN, cuando ejemplifica que no pueden ser consideradas como “naturales” en el sentido de su pertenencia a la Biosfera tanto la miel como el plástico...

“Pues si el plástico es tan natural como la miel, entonces (hay que concluir) el medio ambiente laboral lleno de tóxicos cancerígenos y mutágenos es tan natural como el ambiental laboral saludable, y los organismos transgénicos son tan naturales como los organismos que no han sufrido manipulación genética”⁵⁸³.

Esto no debe llevar al absoluto de que cualquier estructura, producto o sustancia creada y emitida por el ser humano es de ya por sí “antiecológica” e “insostenible”, como muy a menudo postula una corriente que considera “inevitable” el daño ecológico y que, por tanto, cualquier cosa que hagamos va “en contra de la naturaleza”. Este “conformismo” no conduce precisamente a una necesaria conciencia ecológica y a plantear alternativas al modelo de desarrollo actual. Parece lógico que necesitamos contar con algún tipo de criterio para realizar esta distinción y la dualidad entre ser humano y naturaleza, en este caso, es pertinente. HEYD opina que el grado de artificialidad de un objeto o un producto en función de la cantidad de técnica empleada y de su sofisticación no es suficiente para decir que algo es más natural que otra cosa⁵⁸⁴. Si eso fuera así, cualquier intento de intervenir favorablemente sobre la naturaleza (ii) para arreglar ciertos desaguisados provocados por la actividad industrial o para potenciar, dentro de unos límites, la productividad de cultivos o bosques, también estaría bajo la sospecha de su insostenibilidad.

Ello lleva a pensar que saber distinguir entre lo que es ambientalmente adecuado de lo que no, lleva una discusión más profunda que ha de partir del concepto de necesidades

funcionamiento y, especialmente, de cómo funcionamos nosotros mismos, o nos hará, en cambio, más ignorantes y dependientes del soporte tecnológico?

⁵⁸³ RIECHMANN, J., 2005, "Un mundo vulnerable: ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia", Los Libros de la Catarata, Madrid (2ª edición), p. 101.

⁵⁸⁴ HEYD, T., 2006, *op. cit.*

humanas, y que plantea toda una serie de razonamientos sobre ética y justicia ecológica y territorial (sobre ello nos refererimos en los apartados 6.4. y 6.5.).

5.2.5. EL “SER” O “NO SER” DE LA NATURALEZA Y EL MEDIO AMBIENTE

Aceptar de un modo acrítico la diversidad de interpretaciones y de significados posibles del concepto de naturaleza viene acompañado de serios riesgos. Puede llegar a pensarse que todas estas interpretaciones son validas por sí mismas, cuando, en realidad, pueden tan sólo serlo en determinados contextos culturales y territoriales, o bajo unas particulares formas de percibir y aproximarse a la realidad. La contextualización geográfica en la interpretación de la idea de medio y naturaleza resulta ser, en este caso, fundamental.

La diversidad y heterogeneidad que afecta al término naturaleza y, más recientemente, al de medio ambiente (no necesariamente un sinónimo del anterior) añaden grandes controversias semánticas que, sin embargo, parecen no ser importantes cuando alguno de estos términos se emplea denominador común. Pero lo cierto es que lo son con bastante relevancia. En otras palabras, la utilización de los términos “natural”, “ambiental”, “ecológico”, “orgánico” o “verde” (palabras que son, frecuentemente, intercambiadas, pese a sus distintos significados) ha permitido ubicar dentro del mismo “saco”, todo tipo de medidas tecnológicas, soluciones estéticas, corrientes ideológicas, productos en el mercado, políticas, etc., que se sostienen en principios e intenciones dispares o, en ocasiones, incompatibles, pese a compartir estos términos. Una apreciación un tanto estándar y poco conocedora de los entresijos que comporta la moda ambiental, podría entender que todas estas propuestas van hacia la misma dirección (una apreciación, nos atreveríamos a afirmar, mayoritaria en la masa social). Sin embargo, más bien invita a pensar lo contrario, según advierte R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA:

“... nadie medianamente consciente de lo que nos traemos entre manos cuando hablamos del medio ambiente, puede creer que todos los discursos de los que dimanen ciencias, tecnologías, apuestas políticas o modelos sociales o culturales existentes o no en el campo ambiental están poniendo los cimientos del mismo edificio conceptual, científico o ideológico”⁵⁸⁵.

La misma expresión de “medio ambiente” es un perfecto reflejo de hasta qué nivel se confunde o se reduce la idea de naturaleza:

⁵⁸⁵ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 2002, “La mirada ambiental: entre la Ciencia y el Arte de vivir”, en NOVO, M. (coord.), *“Ciencia, Arte y Medio Ambiente”*, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Ediciones Mundi-Prensa, p. 181.

- En primer lugar, ya de por sí este término tiene unas desafortunadas consecuencias al traducir al castellano el término anglosajón *environment*, pues “medio ambiente” sería redundante: ambas palabras, *medio* y *ambiente*, designarían la misma realidad.
- En segundo lugar, por “medio ambiente” se ha entendido frecuentemente una representación de la naturaleza (ii) en la que ésta se encuentra alterada y amenazada por la presencia y la intervención del ser humano, lo cual no evita su visión fragmentada y como algo opuesto a lo humano. Cierta forma de enfocar la preocupación y sensibilidad ecológica en los últimos años ha acentuado aun más la escisión entre aquello que es producto de la naturaleza y lo que es obra del artificio humano⁵⁸⁶. Ésta percepción justamente dificulta un correcto entendimiento de la dependencia y el rol ecológico de la especie humana respecto a la naturaleza y que ha llevado a equivocaciones flagrantes, por ejemplo, en torno a lo que ha de ser o no sostenible.
- En tercer lugar, el medio se emplea como palabra “comodín” para designar también aquellas herramientas (especialmente, de índole tecnológica) que el ser humano utiliza para conseguir unos fines u objetivos determinados. Esta última versión del concepto de medio podría llevar a justificar, por su carácter “neutral”, una idea instrumentalizada de la naturaleza (“la naturaleza como medio”), es decir, como simple proveedor de recursos y bienes que dé respuesta a intereses productivistas y mercantiles del sistema económico.

El relativismo puede llevar a plantear que simplemente “la naturaleza no existe”⁵⁸⁷ o que desaparecería por “propia disolución semántica”⁵⁸⁸. Porque si bien la ciencia se ha encargado de alumbrar la “auténtica” naturaleza, no es menos cierto que la ciencia trabaja con modelos que no dejan de ser representaciones de la idea de naturaleza, condicionadas a unos criterios de análisis, a unas limitaciones intelectuales y hasta a unas ideologías de pensamiento.

Pese al relativismo que también afecta a la ciencia (y que luego se abordará, v. 5.3.3.) no debe olvidarse que la definición de la naturaleza como un sistema biofísico global en el que lo humano está integrado por razones obvias es, de entre todas las distinciones y

⁵⁸⁶ SABORIT, J., 1997, “La naturaleza como mentira”, en ALBELDA, J. y SABORIT, J., “La construcción de la naturaleza”, Generalitat Valenciana, Valencia, p. 41.

⁵⁸⁷ *Ibid.*, p. 53.

⁵⁸⁸ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 2002, *op. cit.*, p. 181.

significados posibles de naturaleza, la que más claramente facilita una mejor comprensión de las relaciones entre ser humano y naturaleza. Una visión de la que, en palabras de J. RIECHMANN, “no puede prescindir ninguna cosmovisión laica y materialista que se precie a finales del siglo XX”⁵⁸⁹.

El sentido “ecológico” de naturaleza atribuye al medio o “medio ambiente” una organización (es decir, que funciona atendiendo a un sentido, según principios físicos, químicos, biológicos), una compleja estructura en subconjuntos y unidades de diversa jerarquía, orden y tamaño, que van desde el ecosistema hasta la célula, y unas propiedades distintas en función de esta complejidad. Pero, sobre todo, muestra las indisolubles conexiones que existen entre los sistemas humanos y sistemas naturales mediante interacciones, interdependencias e interrelaciones, lo que cuestionaría la dualidad ser humano-natural, siempre que no sea efectuada para hallar distinciones pertinentes.

No debería olvidarse, pues, que la naturaleza como sistema biofísico antecede a lo humano. En suma, sería reconocer que:

- La naturaleza adquiere un componente holístico que no es separable de otras realidades físicas, sean originalmente naturales o producidas por la actividad humana.
- El medio humano y el medio natural han evolucionado conjuntamente, dándose no sólo situaciones de desequilibrio, sino también de equilibrios que han favorecido ambos desarrollos.
- La distinción entre artificio humano y obra de la naturaleza adquiere un gran valor a la hora de diagnosticar problemas ambientales y de evaluar la acción humana sobre el medio.

En definitiva, podemos concluir diciendo que el mal entendimiento de la naturaleza no sólo es una cuestión que atañe a un problema de ser más o menos eficiente en su gestión o conservación, sino que su mal entendimiento repercute en el mal entendimiento de la condición humana y de su existencia. Es decir, ciertas visiones de la naturaleza afectan a negativamente a la hora de llegar a comprender la función que ésta desempeña en lo humano y cómo éste depende y se provee de ella.

⁵⁸⁹ RIECHMANN, J., 2005, "Un mundo vulnerable: ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia", Los Libros de la Catarata, Madrid (2ª edición), p. 97.

5.3. EL USO DEL MEDIO SUJETO A LA RACIONALIDAD CIENTÍFICO-TÉCNICA

Conviene de partida hacer una diferenciación entre “racional” o “razonable” y “racionalidad”, pues no se tratan de la misma cuestión. Una posible definición, en la cual podría convenirse, es considerar la “racionalidad” como un sistema lógico, de principios y dogmas, que sirven para representar la realidad (o una parte de ella) y que indicaría, además, *la* forma (si se trata de una racionalidad excluyente) en la que se ha de actuar e intervenir sobre ella. Lo “razonable”, en cambio, tiene un sentido más ético que procede de la intención de un planteamiento y su mayor o menor idoneidad. Se aproxima bastante a lo que suele denominarse “sentido común”⁵⁹⁰. Por ello pueden existir “racionalidades” que sean poco razonables.

Para E. MORIN esto es lo que ha ocurrido con la racionalidad científico-técnica, en concreto, aquella que se postula como “racionalista”, en su acercamiento al conocimiento de la naturaleza, de la vida y de los humanos. Así afirma que “un racionalismo que ignora a los seres, la subjetividad y la afectividad o la vida es irracional”⁵⁹¹, porque eludiría una parte de la realidad que ayuda a construir conocimiento y a una mejor representación de ésta. También, otro fallo de este racionalismo ha sido su apropiación por la cultura occidental, “cuando la racionalidad no es una cualidad de la cual dispondría en monopolio la civilización occidental”⁵⁹².

Estas breves precisiones vienen al caso para poner en perspectiva crítica la racionalidad científico-técnica y sus implicaciones socioambientales. Pueden apuntarse dos motivos básicos por los cuales la ciencia y la tecnológica merecen de un profundo cuestionamiento ante el reto ambiental:

- El primero de ellos reside en la forma en la que se ha construido habitualmente el conocimiento científico y cuyos valores ampliamente reconocidos serían la objetividad y el carácter axiomático de sus planteamientos teórico-metodológicos.

⁵⁹⁰ Precisamente, el “sentido común” no fue lo suficientemente cultivado en la modernidad, por el dominio ejercido por el racionalismo, aunque cabe exceptuar a aquellos tratados ilustrados con fines moralistas que sí se refirieron a éste. Se trata de un saber de índole más práctica que teórica, intuitivo y no deductivo, que se refiere a lo que se considera bueno y útil para el grupo (CHOZA, J., “El sentido común ecológico”, *Revista de Estudios Políticos Nueva Época*, nº 77, p. 249). Obviamente, si partimos de la idea que el “sentido común” refleja lo que es aceptado como “bueno” y “positivo” según ciertas lógicas y formas de entender el mundo, no siempre tiene que tener unos efectos moralmente deseables (así ocurre, con el mito del desarrollo).

⁵⁹¹ MORIN, E., 2001b, “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, Paidós Ibérica, Barcelona, p. 29.

⁵⁹² *Ibid.*

- El segundo está en la utilización práctica de estos conocimientos para transformar la realidad o intervenir en ella, amparándose precisamente en el valor de una información exenta, a priori, de posibles subjetividades y juicios, que lo hacen presuntamente idóneos para su instrumentalidad y aplicación técnica.

Respecto al primer aspecto, el procedimiento dominante en la obtención del conocimiento científico ha sido el método analítico y reductor. Éste ha propiciado la fragmentación y especialización del conocimiento de la naturaleza, mediante una exploración cada vez más minuciosa y detallada, dejando en un segundo plano (o considerando de poco valor científico) otras labores como la síntesis o la integración. Si bien el método analítico por sí mismo puede resultar útil para ciertos estudios en detalle y es parte de todo proceso cognitivo (sea concebido dentro de la ciencia o fuera de ella), presenta importantes carencias cuando los fenómenos a estudiar presentan distintos niveles de complejidad y son difíciles de reducir e individualizar.

La introducción del enfoque sistémico (gracias, por ejemplo, a las aportaciones de la ciencia ecológica y la cibernética) y de la dimensión espacio-temporal, como variable que relativizaría y contextualizaría los fenómenos, ya sean naturales como sociales, ha permitido discutir la hegemonía del paradigma mecanicista como única racionalidad positiva o válida científicamente hablando. Ello ha contribuido, precisamente, a un mejor entendimiento de la complejidad y a asumir el grado de imprevisibilidad que atesoran los riesgos e impactos de tipo ecológico, los cuales funcionan con dinámicas no-lineales y emergentes.

Si bien, la generalización de paradigma sistémico no ha resuelto por completo todos los interrogantes y problemas epistemológicos relativos al medio ambiente y su funcionamiento. Además, aún estaría por resolver la acusada desestructuración de los saberes en múltiples parcelas disciplinares. Dentro de esta problemática general, el mayor obstáculo sería la profunda brecha existente entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales y dentro de ellas entre las distintas disciplinas y especialidades. Dicha incomunicación alude principalmente al uso de conceptos similares o idénticos que, sin embargo, posee distintos significados (en frecuentes casos, antagónicos), lenguajes demasiado crípticos (tan sólo descifrable por expertos en la materia) y herramientas metodológicas de utilidad muy limitada para las restantes disciplinas o subdisciplinas.

Esta fragmentación retrotrae, en suma, al enfrentamiento que secularmente han manifestado dos tipos de culturas, la cultura científica y la cultura humanística, y que se

forja a raíz de la creciente especialización y profesionalización del conocimiento que tiene lugar durante el siglo XIX⁵⁹³.

El segundo motivo de escepticismo ante la ciencia como sistema de conocimiento y, en concreto, del método analítico-parcelario, es el uso práctico e instrumental que se ha hecho de los avances científicos. Si bien es cierto que muchas de estas aplicaciones son responsables de indudables adelantos en el terreno de la alimentación, la salud o la ingeniería, por citar algunos ejemplos (motivo por el cual la ciencia ha alcanzado una gran legitimación social y política), no lo es menos que muchas otras aplicaciones han resultado conflictivas tanto para el medio ambiente como para el propio bienestar social (ambos problemas estrechamente unidos). En bastantes casos, la atención y corrección de un problema supuso la generación de uno nuevo de complejidad creciente y de magnitud mayor, evidenciando una falta de perspectiva y de actitudes cautelosas en la aplicación de estos conocimientos.

En efecto, la visión lineal y mecanicista de la naturaleza indujo a su manipulación técnica y a la explotación desmesurada de recursos naturales sin atisbar en limitaciones a su utilización y extracción (ya sean locales, como más recientemente, globales). Visión que se oponía frontalmente a su funcionamiento cíclico (ya percibido y reconocido por las culturas primitivas) o a sus propiedades y cualidades emergentes dentro de sistemas complejos biofísicos (ecosistemas).

La ciencia moderna quedó pronto al servicio del perfeccionamiento técnico y de los intereses productivistas que nacieron de la industrialización. El objetivo era el tratar de acrecentar los bienes materiales de las sociedades tecnológicamente más avanzadas y su capacidad de consumo. De esta forma se instrumentalizó en exceso y quedó maridada con la tecnología para servir de instrumento de poder en la toma de decisiones (*tecnociencia*).

En esta sentido, la evolución de la Geografía moderna es inseparable del dominio ejercido por la racionalidad científico-técnica en el ámbito del conocimiento. Si algo ha distinguido y marcado esta evolución es la lucha constante por alcanzar un estatus científico que le diera visibilidad, tanto en el “árbol de las ciencias” como en el ámbito social y profesional. Los intentos de aplicar los métodos o teorías revolucionarias de cada momento (la paradigmatología constituye una lección habitual en la filosofía y la teoría geográficas) siempre dejaron un clima de insatisfacción por la dificultad de reducir a un mismo proyecto epistemológico el estudio de los hechos humanos y naturales. Tal es así que es probable que

⁵⁹³ DIÉGUEZ LUCENA, A., 2000, "¿Hubo siempre dos culturas?", *Contrastes*, nº 5, p. 48.

no exista un escenario tan acertado como el geográfico para ser testigos del duro enfrentamiento entre las “dos culturas”.

La crítica a la racionalidad científico-técnica resulta crucial para la Geografía en el estudio de la problemática ambiental, por distintas razones:

- En primer lugar, porque los valores epistemológicos de la Geografía que podríamos denominar “primordiales”, el holismo, la síntesis y la integración (otra cuestión es que sean llevados habitualmente a la práctica), han sido ajenos al método analítico y reductor propio del mecanicismo (incluso, calificados de “anticientíficos”). Precisamente, son este tipo de valores geográficos los que demandaría la epistemología y gestión de los problemas ambientales, como se sabe, de enorme complejidad y ésta, además, variable según de distintas escalas.
- En segundo lugar, porque si consideramos que la Geografía, por su condición de “frontera” entre los conocimientos y saberes, es algo que trasciende la estructura disciplinaria del sistema científico “normal”, su posición en este sistema debe ser valorada desde dos puntos de vista: 1) por el riesgo de quedar excluida o fragmentada en múltiples “cajones” disciplinares; 2) por abanderar un nuevo sistema científico basado en actitudes transdisciplinares, pertinentes para la crisis ecológica y la sostenibilidad.
- Cabría apuntar, incluso, una tercera razón, relacionado con este último, y es la consideración de la Geografía como una cultura o un saber, no restringido únicamente al rigor y la objetividad que profesa la ciencia. Si tenemos en cuenta que el marco de estudio de lo geográfico abarca toda una serie de realidades espaciales como el lugar, el paisaje o el territorio, que cuentan con una significación más allá de sus cualidades objetivas, y que son relevantes a la hora de transmitir de qué forma el ser humano transforma y dota de valores su entorno físico-ambiental, es indudable que estas aportaciones trascienden las cualidades netamente “objetivas” del espacio geográfico, pero no por ello han de quedar fuera de toda aproximación epistemológica al problema ambiental. Sobre todas estas cuestiones referentes a la Geografía nos detendremos en los capítulos finales (v. **cap. 8 y 9**).

5.3.1. SOBRE EL ORIGEN Y ASCENSO DEL PARADIGMA MECANICISTA

El desarrollo de la ciencia moderna en los últimos tres siglos aproximadamente ha estado condicionado por una serie de lógicas, conceptos y metodologías que definirían y permitirían distinguir lo científico de aquello que no lo es. Estas pautas y convenciones llegan a ser hegemónicas por la aceptación mayoritaria dentro del seno de la comunidad científica, lo que en conjunto se conoce con el nombre de “paradigma”.

T. KUHN veía la historia del progreso científico como la secuencia de etapas de normalidad o de ciencia “normal”, es decir, fases en las que la hegemonía de ciertos modelos y formas de hacer ciencia no eran discutidas, y otros momentos revolucionarios, en los que la aparición de nuevas ideas hicieron tambalear la ortodoxia científica hasta reemplazarla por un nuevo paradigma. Esta visión lineal de la historia de la ciencia ha recibido muchas críticas, dirigidas algunas de ellas a la dificultad de estimar qué es lo convencional y revolucionario dentro de la actividad científica de cada momento histórico, derivando en consecuencia en otras interpretaciones y definiciones sobre la noción de paradigma⁵⁹⁴. No es lugar éste para detenerse de manera pormenorizada en tales críticas, pero en todo caso esto debe servir para apuntar el carácter hasta cierto punto eventual y transitorio de todo postulado científico, por muy unánime y prolongada que haya supuesto su hegemonía.

La ciencia, como producto de la cultura occidental⁵⁹⁵, no está exenta de la confluencia e influencia de esquemas ideológicos, visiones del mundo, sistemas de valores, circunstancias socioeconómicas que han actuado como importantes condicionamientos en su evolución y fines para cada momento histórico. Así lo aclara M. ARRUDA:

⁵⁹⁴ Pueden señalarse someramente otras interpretaciones del progreso científico. Para POPPER la ciencia progresa a través de la refutabilidad de las teorías, esto es, que tengan la posibilidad de ser empíricamente demostrables o verificables (o lo contrario, que sean rechazadas). El hecho de que una teoría se refute no implica un retroceso, sino todo lo contrario, porque constituiría el primer paso para perfeccionarla. En ambos casos, observamos un enfoque lineal en el progreso científico: KUHN utiliza la linealidad histórica, POPPER considera infinito el avance de la ciencia, porque toda teoría científica sería en alguna ocasión refutable. Por su parte LAKATOS, reformula la postura de POPPER, utilizando la noción de “programas de investigación científica”, que progresarían siempre que su crecimiento teórico anteceda a su crecimiento empírico, reforzando así el papel del método deductivo en la ciencia. FEYERABEND se desmarca de estas posturas, porque considera que para replantear un conjunto de presupuestos científicos asumidos debe hacerse desde una posición externa, nunca desde la propia ciencia (puede profundizarse sobre estas cuestiones en MARTÍNEZ MIGUÉLEZ, M., 1993, "El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica", Gedisa Editorial, Barcelona). M. FOUCAULT prefería emplear el término *episteme* en lugar del de paradigma. Considerada por E. MORIN (1992: 217) como “radical” y “más amplia” que la de KUHN, por cubrir todo el campo cognitivo de una cultura, pero también la considera como más simplificante al estimar que cada cultura correspondería a una sola *episteme*.

⁵⁹⁵ FERRER FIGUERAS, L., 1997, "Del paradigma mecanicista de la ciencia al paradigma sistémico", Universitat de València, Valencia, p. 75

“Este paradigma de pensamiento no predomina porque es «natural» o corresponda a una comprensión «natural» de la realidad (...) No emergió de una evolución del pensamiento abstracto, sino en correspondencia con la evolución histórica y concreto de los modos de producir la supervivencia y organizar la sociedad de las diferentes épocas de la humanidad”⁵⁹⁶.

Teniendo en cuenta lo indicado, parece existir una cierta uniformidad en la ciencia moderna desde el XVII hasta bien entrado el siglo XX, momento en el que comienza a generalizarse el *paradigma sistémico* como marco epistemológico alternativo. Ello no ha impedido, sin embargo, que el paradigma mecanicista haya quedado en desuso o haya dejado de influir en el proceder científico contemporáneo.

Este período aparece dominado por el denominado paradigma *mecanicista* o también llamado *racionalista*, siendo NEWTON y DESCARTES los que sientan las bases, físicas y filosóficas, respectivamente⁵⁹⁷. En cierto modo, todo conocimiento elaborado anterior a la revolución intelectual de los siglos XVI-XVII es visto bajo la óptica racionalista, como inferior o carente de cientifismo⁵⁹⁸. En el transcurso de esta etapa “precientífica” a la científica, emergen (o se confirman, según el caso) tres grandes ideas: a) la esfericidad de la Tierra; b) la posición de La Tierra en el Cosmos; c) y el modo de interpretar el funcionamiento del universo, que supondrán la instauración de una nueva cosmovisión en Occidente. Respecto a la forma esférica de la Tierra, ésta ya había sido intuita por algunos pensadores clásicos, pero los avances en navegación, con el hito histórico del “descubrimiento” de América para las naciones europeas, supusieron un hecho determinante. En cuanto a su posición, la teoría heliocéntrica de COPÉRNICO, confirmada por GALILEO, romperá con la imagen medieval de la Tierra como centro del universo. Por otro, la visión medieval del universo como un ente orgánico, vivo y espiritual se sustituye por la metáfora de un mundo como una máquina, lo cual instaura una idea de la naturaleza cosificada, utilitaria e instrumental⁵⁹⁹.

DESCARTES desarrollará lo que posteriormente será considerado el “método científico” por excelencia, esto es, el reduccionismo analítico, que consiste en la

⁵⁹⁶ ARRUDA, M., 2005, "Humanizar lo infrahumano. La formación del ser humano integral: homo evolutivo, praxis y economía solidaria", Icaria Editorial, Barcelona, pp. 48-49.

⁵⁹⁷ *Ibid.*

⁵⁹⁸ Cabe apuntar, no obstante, que el origen de varias de las disciplinas modernas proceden de saberes, artes y prácticas considerados “metacientíficos”: así la Alquimia es el precedente de la Química, la Astrología de la Astronomía, el curanderismo de la Medicina, etc. El discurso lineal del progreso científico (positivismo) ha llevado a soslayar estas conexiones.

⁵⁹⁹ CAPRA, F., 1985, "El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente", Integral, Barcelona, p. 56.

construcción de un conocimiento de la realidad mediante el estudio por separado de los elementos y partes que la componen, lo que vendría a resumirse en el enunciado: “el todo es la suma de las partes”. De esta manera se prima las labores de disección y separación en la actividad cognitiva, en detrimento de las interacciones e influencias entre distintos elementos y a distintos niveles⁶⁰⁰. Este método a su vez concede mayor protagonismo a la abstracción lógica, mediante el ejercicio de la razón, como única vía posible de “objetivar” la realidad, lo que influyó en una oposición creciente entre el mundo de la mente y el mundo material. De esta manera se desprecia la parte subjetiva, variable y particular que pueda existir en el acercamiento del ser humano al conocimiento de su entorno. Se desconecta, por inferencia lógica, lo material de lo producido racionalmente, lo que supone otorgar más valor a la representación que a la propia realidad. El método cartesiano enlaza con la idea utilitarista de la naturaleza propia de F. BACON, el cual venía a decir que el ser humano, mediante la razón, podía separarse de las fuerzas de la naturaleza y dominarla en beneficio propio⁶⁰¹.

NEWTON influirá en la ciencia moderna a partir de una visión mecanicista de la realidad: “todo el mundo material se explica a través de cadenas mecánicas interdependientes de causas y efectos”⁶⁰². Consideraba que las leyes generales eran de aplicación universal para cada partícula de materia (sea cual sea su tamaño y clase). Por otro lado, desvincula la dimensión espacial y temporal de los procesos y hechos físicos y materiales; los considera, en contrapartida, dimensiones absolutas e independientes entre sí. Ello proporcionará argumentación científica, desde el campo de la física, a una visión lineal del progreso humano, característico de la Modernidad, y obviará otro tipo de flujos y vectores temporales, como las distintas escalas temporales a las que operan los procesos geológicos y biológicos. Este modelo físico, válido para determinadas explicaciones de la

⁶⁰⁰ La complejidad era ya algo que formaba parte del campo cognitivo de la ciencia... ver REFERENCIA.

⁶⁰¹ F. BACON personificó, además, la “masculinidad” de la actividad científica y su visión del mundo, como recuerda F. CAPRA: “En la historia de la ciencia y la filosofía occidentales esta conexión fue personificada por Francis Bacon, quien, en el siglo XVII, defendió el nuevo método empírico con términos apasionados y, a veces francamente perversos. La naturaleza ha de ser “Los términos que Bacon utilizaba para defender su nuevo método empírico no sólo eran apasionadas sino que, a menudo, se podían tachar de atroces. En su opinión, la naturaleza tenía que ser «acosada en sus vagabundeos», «sometida y obligada a servir», «esclavizada»; había que «reprimirla con la fuerza» y la meta de un científico era «torturarla hasta arrancarle sus secretos». Es probable que muchas de estas imágenes le fueran inspiradas por los procesos de brujería que se celebraban con frecuencia en su época. Como fiscal del Tribunal Supremo durante el reinado de Jaime I, Bacon estaba muy familiarizado con estos juicios y, por consiguiente, no es raro que utilizar las metáforas escuchadas en la sala de tribunales para sus escritos científicos. De hecho, la comparación de la naturaleza con una hembra a la que se había de torturar con artilugios mecánicos para arrancarle sus secretos sugiere claramente que la tortura a mujeres era una práctica muy difundida en los procesos por brujería a comienzos del siglo XVII. Por consiguiente, la obra de Bacon es un ejemplo significativo de la influencia que la mentalidad patriarcal tuvo en el desarrollo del pensamiento científico” (CAPRA, F., 1985, *op. cit.*, pp. 58-59).

⁶⁰² Citado en MARTÍNEZ MIGUÉLEZ, M., 1993, “El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica”, Gedisa Editorial, Barcelona, p. 71.

física elemental, se aplicará al estudio del mundo viviente, animal y humano. La visión mecanicista se construye a partir de la inspiración que proporcionó el descubrimiento de un cierto orden y estabilidad en la esfera celeste, frente al caos y la ingobernabilidad de los procesos naturales terrestres. Axioma que se generalizó a todo proceso o fenómeno material afectado por dictados físicos universales.

Para MARTÍNEZ MIGUELEZ el legado cartesiano ha llegado a tener mayor trascendencia negativa a lo largo de la historia que la misma visión mecanicista newtoniana del mundo⁶⁰³ por:

- Influir en una creciente separación entre el mundo de la naturaleza y el mundo que concierne a los asuntos humanos.
- Declarar la superioridad y centralidad de lo humano (antropocentrismo), a través del uso de la razón, sobre el resto de seres y objetos naturales.

Si bien, en un principio, la teoría heliocéntrica supuso un duro revés al género humano, al “ser despojado de la orgullosa convicción de creerse la figura central de la creación divina”⁶⁰⁴, la virtud de que unos intelectuales pudieran, mediante el uso de su capacidad de razonamiento y abstracción, “adivinar” e intuir órdenes y axiomas en el funcionamiento de la naturaleza, significó, en contrapartida, volver a reafirmar la centralidad del hombre⁶⁰⁵.

En este caso, el rol que jugará el ente divino es el de proporcionar al hombre la iluminación necesaria para descubrir este orden y hacer uso ilimitado de su capacidad creadora y productora (el Sol, incluso, constituiría la metáfora ideal de esta iluminación). Este ‘yo’ de la modernidad que fuera profetizado por PICO DELLA MIRANDOLA a finales del siglo XV representa, en palabras de R. TARNAT:

“Una nueva forma de ser humano (que) se anuncia a sí misma: dinámica, creativa, multidimensional, proteica, sin terminar, que se autodefine y se autocrea, de aspiraciones infinitas, separada del conjunto, supervisora del resto del mundo con soberanía única y situada oportunamente en los últimos momentos de la vieja cosmología para alumbrar una nueva y entrar en ella”⁶⁰⁶.

⁶⁰³ *Ibid.*, p. 71.

⁶⁰⁴ CAPRA, F., 1985, *op. cit.*, p. 56.

⁶⁰⁵ Y más específicamente, del género masculino, según la llamativa y grosera comparación que F. BACON efectúa entre naturaleza y feminidad. De tal modo que la ciencia moderna no sólo se erige como antropocéntrica, sino también “androcéntrica” y, a su vez, etnocéntrica.

⁶⁰⁶ TARNAS, R., 2008b, “La pasión de la mente occidental”, Atalanta, Girona, pp. 24-25.

Sin embargo, el paradigma analítico-reductor contribuyó a hacer añicos esta supuesta unidad en el saber y la creatividad que llegó a encarnar, de alguna forma, el hombre del Renacimiento. El avance y separación del conocimiento científico en disciplinas cada vez más reducidas, específicas e incomunicadas entre sí se opone al desarrollo de visiones más versátiles y holísticas. Un modelo científico que si bien resultó airoso en las explicaciones propias de la Física y las Matemáticas para sistemas simples y lineales (causa-efecto), resulta ser inapropiado en su aplicación al estudio de escalas más globales, de sistemas complejos y no lineales (como los orgánicos y los que atañen a las distintas dimensiones humanas). Pese a ello, la Física se colocó en la cúspide de los saberes científicos y actuó como el referente conceptual y metodológico para disciplinas como la Química, la Geología y la Biología.

Hubo sin embargo intentos de disidencia durante la etapa de la Ilustración y parte del siglo XIX. Así, el contrapeso al paradigma mecanicista en Biología lo marcó durante bastante tiempo la corriente *organicista* o *vitalista*. Ésta pretendía aproximarse al estudio de los procesos biológicos apartándose del mecanicismo y de las explicaciones causales mediante un corpus teórico y metodológico independiente. Si bien es cierto que sus fundamentos eran filosóficos y metafísicos: se pensaba en una fuerza vital que empujaba a las formas y seres vivientes. Esta visión cayó por su propio peso cuando se demostró que los procesos y fenómenos biológicos dependen de reacciones químicas y de leyes de la física como la termodinámica, por lo que era inadecuado el aislamiento de la Biología de las otras disciplinas⁶⁰⁷. Luego, el evolucionismo y el paradigma sistémico dieron ese mayor protagonismo a la Biología, detectando los frágiles pilares en los que se sostenían muchas de las teorías elaboradas bajo presupuestos mecanicistas.

El problema se agravó cuando el *cientifismo* reductor quiso inundar el campo de estudio de los hechos sociales, mediante la corriente *positivista*, y de esta manera completar la visión lineal de progreso científica sostenida por A. COMTE: pasar de la era teológica y metafísica, que había caracterizado la Antigüedad y la Edad del Media, a la del conocimiento científico, propia de la modernidad. A medida que crecía la complejidad de lo estudiado, la eficacia del método científico, destinado a trasladar las observaciones y explicaciones en una lógica matemática, disminuía.

Según FERRER FIGUERAS, algunas de las principales dificultades de aplicar el método analítico y reductor a los hechos sociales venían a causa de que:

⁶⁰⁷ Véase, p. ej., GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, B., 1996, "Organicismo y mecanicismo en la Ilustración", *Actas Año V, Seminario "Orotova" de Historia de la Ciencia*, Santa Cruz de Tenerife.

“(a) Las generalizaciones obtenidas por medio de las Ciencias Sociales son mucho más imprecisas que las obtenidas a partir de las Ciencias Naturales (posibilidades nomotéticas, elaborar axiomas)...(b) Las observaciones realizadas por medio de las Ciencias Sociales, deben estar acompañadas necesariamente, por las interpretaciones que acerca de aquéllas y para descifrar su significado, realicen los propios actores sociales... (c) Es posible realizar predicciones acerca de sucesos en el mundo físico. Es muy difícil hacer predicciones acerca de sucesos sociales”⁶⁰⁸.

El análisis científico convencional se muestra así insuficiente para lograr obtener una explicación aproximada de por qué suceden, por ejemplo, ciertos acontecimientos políticos, económicos y culturales y, especialmente, para comprender las complejas interrelaciones entre sistemas humanos y sistemas físico-ambientales.

Ello no ha impedido que el paradigma mecanicista haya condicionado, especialmente desde la revolución industrial, la mayoría de las soluciones a las eventualidades y problemas ambientales. De un modo más general, el reduccionismo científico también afectó a que las decisiones tomadas tuvieran efectos inmediatos y eminentemente locales, sin reparar en que tales medidas podrían propagarse en el tiempo y el espacio. De hecho, las consecuencias de reducir y fragmentar el estudio de la realidad no sólo impidieron apreciar las interacciones entre elementos de un mismo rango o naturaleza, sino que impidió comprender las interacciones entre distintas escalas o niveles de aproximación. Pero aun más, la primacía que el enfoque mecanicista ejerció sobre la explicación de la función y la organización en los procesos físicos (el qué y el por qué, es decir, lo descriptivo y explicativo), soslayó o se mostró ineficaz sobre otras cuestiones que la ciencia analítica consideraba marginales o excluía de su campo de interés epistemológico: el para qué (la intención, fines o valores que se desprenden de esos hechos), el dónde (la universalidad de los dictados hizo eliminar la variabilidad espacial), etc.

Los avances propios de la racionalidad científica mecanicista, sin embargo, no fueron generalizados hasta pasado un largo tiempo, como ocurrió en la actividad agraria, según indica YI-FU TUAN:

“los progresos que experimentó la agricultura durante el siglo XVIII se debieron más a la introducción de cambios prácticos (la rotación de cultivos, por ejemplo), a un uso más sistemático de los conocimientos adquiridos durante siglos de luchas y errores, a los

⁶⁰⁸ FERRER FIGUERAS, L., 1997, *op. cit.*

cambios producidos en la tenencia y la propiedad de las tierras y otros similares, que a los brillantes descubrimientos de una ciencia abstracta y mecanicista inspirada en el cielo”⁶⁰⁹.

Cuando lo fueron, comenzaron a hacerse manifiestos problemas derivados de la aplicación de procedimientos mecánicos y productos de laboratorio (maquinaria agrícola, abonos químicos, pesticidas,...), sobre procesos con un funcionamiento cíclico y de encadenamientos no-lineales, como son los de tipo edáfico, los atmosféricos y los relativos al sistema hídrico.

5.3.2. ALGUNOS PROBLEMAS EPISTEMOLÓGICOS DEL REDUCCIONISMO CIENTÍFICO

Es evidente que el paradigma mecanicista, pese a haber dominado durante mucho tiempo la actividad científica, y estar aún hoy profundamente arraigado (precisamente en su versión más aplicada a las tecnologías), no es el único procedimiento mediante el cual se construye el conocimiento científico. Sería injusto someter al mismo proceso de crítica y cuestionamiento todo aquello que provenga de la ciencia, por el simple hecho de ser ciencia. Como advierte GARRIDO PEÑA, “No debemos confundir la ciencia con el mecanicismo... La crítica ecológica al mecanicismo no implica anticientifismo, es sólo la crítica a un paradigma científico concreto”⁶¹⁰. Ni tampoco censurar el método analítico-reductivo de manera radical. J. RIECHMANN recuerda que “el proceder analítico-reductivo es una primera parte para la reintegración de saberes... No podemos ignorar los progresos alcanzados con esta forma de hacer ciencia, siempre que no suponga un fin en sí mismo”⁶¹¹. F. CAPRA advierte en este sentido:

“La filosofía cartesiana de la certeza científica absoluta es aún muy popular y se refleja en el cientifismo que caracteriza a nuestra civilización occidental. Muchos de nuestros contemporáneos, científicos y no científicos, están convencidos de que éste es el único método válido para entender el universo. El método del pensamiento cartesiano y su visión de la naturaleza han influido en todas las ramas de la ciencia moderna y pueden seguir utilizándose siempre y cuando se admitan sus limitaciones. Aceptar la visión de Descartes como la verdad absoluta y su método como una manera válida de lograr el conocimiento ha sido una de las principales causas de nuestro desequilibrio cultural”⁶¹².

⁶⁰⁹ TUAN, YI-FU, 2003, "Escapismo", Península, Barcelona, p. 37.

⁶¹⁰ GARRIDO PEÑA, F., 2007, "Sobre la epistemología ecológica" en GARRIDO, F. *et al.* (eds.), *"El paradigma ecológico en las ciencias sociales"*, Icaria Editorial, Barcelona.

⁶¹¹ RIECHMANN, J., 2006, *op. cit.*

⁶¹² CAPRA, F., 1985, "El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente", Integral, Barcelona.

La “resistencia” del método analítico y del reduccionismo científico más exarcebado dentro de la comunidad científica responde a la “comodidad” que supone el no replantear las rutinas de trabajo habituales, tanto de los propios científicos, como de los equipos de investigación, lo que les llevaría a abrirse a métodos más complejos y a una ciencia socialmente más comprometida. En relación a ello, J. PORRIT apunta que:

“Es más fácil permanecer encastillado en el mundo racional, libre de valores y complicaciones que aventurarse en el territorio de la ciencia holística o de la ‘ciencia cívica’ o ‘ciencia preventiva’. Los defensores de la fe científica se estremecen ante las implicaciones de tener que mezclarla con elementos tan irremisiblemente subjetivos e impuros”⁶¹³.

Pero más allá de los problemas relativos al paradigma mecanicismo y a los procedimientos analíticos, la ciencia moderna tiene en su gran “virtud”, su principal riesgo: posibilitar un conocimiento públicamente validable sobre el mundo⁶¹⁴. Este conocimiento se validaría mediante tres propiedades que caracterizan al método científico: el *reduccionismo*, la *repetitividad* y la *refutación*. Precisamente, el hecho de que el conocimiento obtenido sea contrastable y repetible, ajeno a cualquier valoración subjetiva, es lo que le ha otorgado un papel hegemónico, protagonista y aislado de la condición creativa y subjetiva del hombre, como apunta L. FERRER FIGUERAS:

“la repetitividad otorga a la actividad científica una solidez que no es desgastada por las emociones, la irracionalidad y los personalismos de los seres humanos... Es evidente que el conocimiento público inherente a la experiencia repetida garantiza a la ciencia un proceso de autoaislamiento en relación a las consecuencias de la locura del hombre. Y ello no es posible en otros tipos de conocimiento: literario, político, artístico, etc.”⁶¹⁵.

La aplicación del método científico al campo de los fenómenos sociales, permitiría elevarlos a la categoría científica (de ciencia normal) y formar nuevas disciplinas como la Economía o la Sociología. La Geografía ha sido considerada, por ello, como una ciencia “blanda”, descriptiva, cuando ha estado centrada en el estudio de los hechos sociales. Como ya argumentamos con anterioridad, es por ello por lo que la aplicación del método científico se hacía más fácil en los aspectos físicos, siendo una de las causas de la brecha conceptual y metodológica entre Geografía Física y Geografía Humana.

De la obtención de este conocimiento han dependido, decíamos antes, toda una serie de progresos en ámbitos tan básicos como la medicina, la mecánica o la ingeniería.

⁶¹³ PORRIT, J., 2003, "Actuar con prudencia: ciencia y medio ambiente", Blume, Barcelona.

⁶¹⁴ FERRER FIGUERAS, L., 1997, *op. cit.*, p. 77.

⁶¹⁵ *Ibid.*

Pero el conocimiento que obtiene la ciencia no es, sin embargo, separable de los procedimientos y métodos que permiten construir enunciados que resulten lógicos e indiscutibles, como nos recuerda D. BERMEJO:

“La idea de verdad no es de hecho un criterio absoluto, sino relativo y subordinado. El científico, que dice dedicarse al descubrimiento de la verdad, somete en realidad el criterio de verdad a los parámetros de la teoría que construye y los datos de observación que trata a indicios significativos de generalizaciones que se adecuan”⁶¹⁶.

El definir un conocimiento que, en teoría, no estaría “corrompido” por el engaño de la apariencia, por el subjetivismo o por la interpretabilidad de los fenómenos, generalmente ha tenido un acentuado carácter excluyente, pues, por lo general, ha relegado otros tipos de conocimientos no obtenidos mediante los procedimientos y métodos específicamente científicos⁶¹⁷. Esto indica el carácter doctrinal de la ciencia y su encerramiento en sí misma⁶¹⁸, carácter que le ha llevado a ciertos aires de autosuficiencia y a demostrar su hegemonía en tanto conocimiento constatable y verificable.

La posición periférica adoptada por la ciencia para el estudio de la realidad se contrapone claramente con la forma en la que el entorno era conocido y percibido en las culturas primitivas y tradicionales. En éstas, la observación y la experimentación constituían las principales “métodos” para conocer las regularidades y comprender los fenómenos que sucedían en la naturaleza y en el cosmos. La actividad científica también necesita de la observación en su análisis, ya se trate de procedimientos inductivos como deductivos, pero la relación que se establece con el objeto de estudio es de un cierto “distanciamiento”. El “mérito” de la ciencia ha consistido en desligar en el hecho de conocer, el objeto observado del sujeto que observa, utilizando para ello construcciones lógicas que han sido previamente articuladas y diseñadas. Algo que nos sitúa en una paradoja: el que conoce, al fin y al cabo, es un sujeto sometido, inexorablemente, a condicionamientos que tienen que ver con experiencias previas, estados de ánimo, motivaciones ideológicas, circunstancias sociales o

⁶¹⁶ BERMEJO, D. (ed.), 2008, "En las fronteras de la ciencia", Anthropos, Barcelona, p. 35.

⁶¹⁷ Podemos señalar, a modo de ejemplo, las representaciones y construcciones de la realidad que nos ofrece el campo de la literatura y de las artes en general, interpretaciones procedentes de creencias y tradiciones, o razonamientos metafísicos, no sometidos a convenciones epistemológicas.

⁶¹⁸ De este modo lo expresan S. FUNTOWICZ y J. RAVETZ (2000, "La ciencia posnormal: ciencia con la gente", Icaria, Barcelona): "El triunfo del método científico, que ha usufructuado el conocimiento técnicamente esotérico de sus expertos, ha llevado al dominio de la ciencia sobre otros modos de conocimiento, de naturaleza y mucho más aún. La experiencia del sentido común y las destrezas para hacer y vivir han perdido su pretensión de realidad; han sido reemplazadas por los objetos teóricamente elaborados del discurso científico, necesarios para tratar con agentes invisibles tales como los microbios, los átomos, los genes y los cuántos".

influencias culturales⁶¹⁹. En el proceso de elaboración científica –y existen numerosos ejemplos en la historia, de grandes y revolucionarias teorías–, el acto de fe, la capacidad creativa o los impulsos emocionales –por ejemplo, las intuiciones– han sido hechos decisivos (¿qué es si no el *eureka?*). La ciencia, sin embargo, se ha presentado usualmente como una actividad aséptica, neutral, desapasionada, en búsqueda de la certeza no sujeta a ambigüedades. En su camino a la “verdad”, la ciencia ha tomado el rumbo de la “desmaterialización”, para hallar la esencia de las cosas en elementos y fenómenos que son móviles, mutables, ambiguos, contingentes, etc.; pero también el de la “deshumanización”, intentando liberar del estudio de las cosas cualquier tipo de apreciación, juicio valorativo o consideración moral que pueda distorsionar la exactitud, la certeza y la perfectibilidad del proceso de investigación.

El procedimiento científico, de esta manera, ya que comporta una reducción y simplificación, genera una realidad “independiente” a lo observado, que incluso se vuelve “autónoma” respecto a la realidad misma. Esta labor es necesaria, por una parte, ya que la simplificación facilita la comprensión de la realidad. Así, por ejemplo, la representación cartográfica ha constituido tradicionalmente un instrumento básico para saber moverse por el espacio conocido, utilizando símbolos, líneas, superficies que se corresponden con elementos del medio geográfico. Estas representaciones cada vez han sido más complejas, a medida que se iba obteniendo un conocimiento más detallado de lo que se representa. Esta labor, además, es limitada: es imposible equiparar la representación de la realidad a la realidad. Y dada la limitación del sistema de representación o del lenguaje, siempre será deudor de aquello que intenta conceptualizar o explicar, nunca de la realidad en sentido íntegro y pleno.

Pero el gran fallo ha sido confundir “el mapa con la realidad”⁶²⁰ incluso tomando éste vida propia, separado e incomunicado de lo que realmente representa, interpreta, reduce o codifica. Los principales problemas proceden cuando estos conceptos, lenguajes o sistemas de valoración de la realidad se tornan incuestionables, pues están plenamente instalados y asentados en los esquemas mentales colectivos⁶²¹. M. ARRUDA recuerda que

⁶¹⁹ Así lo entiende MARTÍNEZ MIGUÉLEZ (1993, *op. cit.*, p. 101): “No se puede trazar una línea divisoria tajante entre el proceso de observación y lo que es observado. Siendo el instrumento de medida algo construido por el observador, es lógico que lo que observamos no es la naturaleza en sí misma, sino la naturaleza expuesta a nuestro método de búsqueda y a la teoría de ese método. Por esto, somos actores más bien que espectadores”.

⁶²⁰ J. L. BORGES *dixit*.

⁶²¹ Según MARTÍNEZ MIGUÉLEZ (1993, *op. cit.*, p. 103): “Los conceptos, al expresar las nuevas realidades, se enfrentan con un grave obstáculo: o son términos ya existentes y en este caso están ligados a realidades «viejas» o son términos nuevos acuñados expresamente; pero, si es así, hay que explicarlos recurriendo al lenguaje corriente, igualmente «viejo”.

“solamente se ve aquello de lo que se tiene un concepto; todo lo demás permanece invisible”. De ahí que la ciencia racionalista haya dejado fuera un amplio espectro de fenómenos energéticos y humanos, ajenos a los conceptos obtenidos con la instrumentación y el proceder científico habituales⁶²².

Buena parte de nuestros actuales males ecológicos se deben a aplicaciones y experimentaciones, basadas en el ensayo-error y bajo unas condiciones cerradas de control y seguimiento, sobre el mundo material y donde la capacidad de controlar los procesos disminuye notoriamente. En condiciones de laboratorio, podemos controlar una serie de variables sobre un organismo, proceso o fenómeno de la realidad, pero estas condiciones se vuelven enormemente más complejas cuando se interviene directamente sobre la realidad. El método experimental ha estado en la base de muchos de los avances que han servido para mitigar o incluso erradicar problemas que incidían, por ejemplo, en la salud o en las necesidades básicas del género humano. Pero también ha tenido un efecto perverso: ha contribuido a parcelar y diseccionar la realidad, importando esos fragmentos “desnaturalizados” (pues fueron extraídos de su entorno habitual) al laboratorio o lugar de experimentación. Esta práctica, como afirma EDGAR MORIN, ha constituido una de las raíces del problema ecológico, al menos en lo que al campo epistemológico se refiere:

“El método experimental ha contribuido a desecologizar las cosas. Extrae un cuerpo de su entorno natural, lo coloca en un entorno artificial controlado por el experimentador y somete este cuerpo a pruebas que determinan sus reacciones en diversas condiciones. Hemos llegado a creer que la única realidad era la que surgía en los entornos artificiales (experimentales), mientras que lo que ocurría en los entornos naturales no era interesante, al no poder aislar las variables y los factores”⁶²³.

La ciencia, especialmente a partir de la industrialización de las sociedades y, más recientemente, del espectacular avance tecnológico, viene a ejemplificar el impulso “prometeico”⁶²⁴ del ser humano en su dominio y explotación de la naturaleza.

⁶²² ARRUDA, M., 2005, *op. cit.*, pp. 36-37.

⁶²³ MORIN, E., 2008, "El año I de la era ecológica", Paidós, Barcelona, p. 41.

⁶²⁴ En palabras de J. RIECHMANN (v. RIECHMANN, J., 2004_a, "Gente que no quiere viajar a Marte: ensayos sobre ecología, ética y autolimitación", Los Libros de la Catarata, Madrid, p. 60).

5.3.3. ALGUNOS PROBLEMAS RELATIVOS A LA INSTRUMENTALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

No deja de ser una desgraciada paradoja que si de la ciencia han de venir gran parte de las soluciones a los problemas ambientales, ésta haya contribuido, durante siglos, a crearlos. Este doble rasero en la forma de valorar el papel de la ciencia responde a su *carácter instrumental*.

Son de esta opinión varios autores. J. PORRIT ve en la ciencia una postura ambivalente: puede entenderse como cómplice y factor desencadenante de problemas ambientales; o bien (y también) con compromiso y utilidad real para solucionar éstos⁶²⁵. J. RIECHMANN considera que la ciencia puede ser simultáneamente productiva y destructiva⁶²⁶. F. FERNÁNDEZ BUEY opina que “la ciencia es a la vez lo mejor que tenemos desde el punto de vista epistemológico y lo más peligroso que ha inventado el ser humano desde la perspectiva ético-política”⁶²⁷.

Cabe aludir a dos aspectos. El primero de ellos se refiere a la forma en la que se organiza el conocimiento científico y su aplicación. La ciencia actual se estructura en una serie de disciplinas que han ido creciendo progresivamente en número. Esta estructura disciplinar ha servido para profundizar en un conocimiento más detallado de ciertos elementos, realidades y fenómenos. Ha resultado muy útil para resolver problemas concretos, para articular un conocimiento de nuestro mundo que resulta inabarcable por un sólo individuo y también ha facilitado su utilización para aplicaciones tecnológicas y su progresivo perfeccionamiento.

Paradójicamente, la tendencia a la especialización, que llevaría a una dedicación cada vez más exclusiva y cerrada a hechos y realidades muy concretas, condena a un insuficiente entendimiento de este mismo objeto, pues ignoraría que éste forma parte de totalidades y sistemas emergentes y que, a su vez, interactúa con otros sistemas y elementos. Como señala E. MORIN: “la frontera disciplinaria, su lenguaje y sus conceptos propios van a aislar la disciplina respecto de las demás y respecto de los problemas que cubren las disciplinas”⁶²⁸.

⁶²⁵ PORRIT, J., 2003, *op. cit.*

⁶²⁶ RIECHMANN, J., 2006, "Biomímesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención", Los Libros de la Catarata, Madrid.

⁶²⁷ FERNÁNDEZ BUEY, F., 2006, "Ideas en torno a una tercera cultura (ciencia, tecnología y humanidades para el siglo XXI)" en RIECHMANN, J. (coord.), *"Perdurar en un planeta habitable. Ciencia, tecnología y sostenibilidad"*, Icaria, Barcelona, pp. 363-389.

⁶²⁸ MORIN, E., 2001a, "La mente bien ordenada", Seix Barral, Barcelona, p. 148.

Una de esas fronteras (ya mencionada) es la que supone la todavía acusada fractura que preside la relación entre las ciencias físico-naturales y las ciencias humanas. Un enfrentamiento que es familiar a la Geografía, en tanto que su vocación ambiental (como argumentábamos al inicio del presente estudio) ha estado amenazada por este distanciamiento entre lo físico y lo humano durante muchos momentos de su evolución como disciplina.

Pensemos que si el reto ecológico implica, entre otras tareas, hacer una profunda reflexión y valoración de los efectos de la intervención humana sobre la naturaleza, son muchas las disciplinas que en tal propósito tienen cabida. Sin embargo, tanto la dispersión de los saberes, como la gran dualidad óptica que separa a lo humano de la naturaleza, no ayudan precisamente a dicho propósito.

En relación, por ejemplo, a las Ciencias Sociales, la reflexión entre sociedad y naturaleza estuvo ausente de las grandes teorías de raíz ilustrada como el liberalismo, el marxismo y el anarquismo, especialmente en los aspectos económicos⁶²⁹. Pero es imposible entender el funcionamiento de la naturaleza si no es aceptando su propia “desnaturalización” de un estado primitivo y su progresivo “antropomorfismo”. Una naturaleza cada vez más transformada y alterada en función de unas reglas y principios que dirigen el acotamiento de los hechos sociales y su organización. De igual modo, entender la “naturaleza humana” tiene como cuestión más fundamental y prioritaria considerarlo como una parte constituyente y dependiente de una realidad físico-material holística, que lo precede y condiciona, la Biosfera.

En la otra dirección, muchos de los profesionales que se dedican hoy día al estudio del medio natural (biólogos, ecólogos, botánicos, etc.) consideran lo humano como un sistema aparte (*noosfera*) y, en todo caso, como un agente nocivo que perturba el equilibrio de ecosistemas y la conservación de especies. Se estaría olvidando, sin embargo, el proceso coevolutivo entre ser humano y naturaleza del cual caben extraer efectos positivos: aumento de la diversidad genética por selección y cruce de especies, mantenimiento de funciones ecológicas (fertilidad de la capa edáfica, equilibrios en las cadenas tróficas), irrigación de

⁶²⁹ TOLEDO, V. M. y GONZÁLEZ DE MOLINA, M., 2007, "El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza", en GARRIDO, F. *et al.* (eds.), "El paradigma ecológico en las ciencias sociales", Icaria Editorial, Barcelona, p. 85. Evidentemente, los autores al indicar la ausencia de lo ambiental en estas corrientes ideológicas se refieren a aquellas que han trascendido hasta hacerse muchas de ellas hegemónicas. Obviarían, en este caso, otros planteamientos tanto pasados como contemporáneos que sí contemplaron no sólo la interacción sociedad-naturaleza, sino su deseable armonía, preludio de lo que ahora se entiende por una filosofía de la sostenibilidad. Cabe recordar las reflexiones en este sentido de los geógrafos anarquistas E. RECLÚS Y P. KROPOTKIN o las nuevas corrientes ecomarxistas (v. 2.2.).

áreas improductivas biológicamente hablando, prevención de riesgos ambientales (incendios, erosión), etc.

La especialización ha provocado también un progresivo alejamiento de los científicos e investigadores de los problemas “reales” y de las preocupaciones cotidianas de la gente, como ejemplifica J. MOSTERÍN:

“Los resultados de la investigación especializada normalmente no interesan más allá del estrecho círculo de los investigadores de esa especialidad. Son importantes para los que están haciendo tesis doctorales o trabajando en el mismo tema, pero no son relevantes para la mayoría de los humanos, ni siquiera de los cultos e intelectualmente despiertos, ni siquiera de los científicamente próximos”⁶³⁰.

El segundo aspecto se refiere a los valores que acompañan a los usuarios y productores del conocimiento científico. El clima que ronda alrededor de la ciencia y de su percepción social hoy día es especialmente confuso. Por un lado, la ciencia se ha erigido como “la religión de las sociedades laicas”⁶³¹ y ello puede demostrarse con frecuencia en casos muy cotidianos. Cuando la presentación de una noticia en el periódico o en cualquier otro medio informativo viene introducida por “los científicos afirman...”, pocos pueden dudar de su rigor y veracidad, más aún si viene acompañada de datos estadísticos.

Pero, simultáneamente, también se observa una cierta desconfianza hacia los científicos, en buena medida, porque se asocia a la propia desconfianza creciente en la clase política⁶³², lo cual no deja de ser, hasta cierto punto, un error. Entre el diagnóstico que efectúa el científico y la información que transmite el político o los propios medios de comunicación a menudo existe un salto en la calidad de la información que no indica, precisamente, una simple estrategia para “ahorrar” palabras o informaciones irrelevantes. Más bien puede haber implícito (y por qué no decirlo, no es la excepción) una intención por ocultar o discernir entre informaciones que respondan a unos objetivos e intereses bien definidos y premeditados.

Es evidente que hay una serie de principios ecológicos, como las leyes de la termodinámica, la similitud genética con otras especies animales, el componente cíclico de flujos físicos y biogeoquímicos y otros muchos más que deben ser reconocidos y aceptados

⁶³⁰ MOSTERÍN, J., 2003, "El espejo roto del conocimiento y el ideal de una visión coherente del mundo", *Revista CTS*, nº 1, vol. 1, p. 210.

⁶³¹ NAREDO, J. M., 2006b, "Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas", Siglo XXI, Madrid.

⁶³² PORRIT, J., 2003, *op. cit.*

mayoritariamente, máxime cuando nos ofrecen lecciones pertinentes sobre cómo rediseñar los sistemas productivos y cómo incluir al mundo “no humano” dentro de nuestros principios y valores éticos. Este argumento va en la línea de P. BOGHOSSIAN al afirmar que la ciencia ha de mantener un cierto estatus de “privilegio” dentro del ámbito del conocimiento, pues, de lo contrario, se corre el riesgo de caer en el relativismo epistemológico más extremo y absurdo⁶³³. El problema está en que estos conocimientos no se presentan con la suficiente claridad para que sean entendibles y tampoco cuentan con una presencia destacada dentro de los grandes referentes mediáticos.

Sin embargo, la sospecha del relativismo en el conocimiento también se extiende a la propia institución científica y ya no se trata únicamente de una tentativa, más o menos organizada, en la propia sociedad, por rebelarse, descreer o desconfiar en la clase científica. No hay que olvidar que la ciencia no es ajena a los valores, ideologías e intereses de quienes la trabajan y desarrollan, y se puede argüir, con razón, que sobre un mismo problema ambiental, pueden encontrarse versiones distintas y contrapuestas.

Así, en torno al movimiento ecologista y a las ideas “proambientales” circulan multitud de opiniones e interpretaciones sobre el problema ecológico, desde la radicalidad más extrema (la añoranza y el deseo de retorno a un ser humano prehistórico) hasta un enfoque tecnocrático, conservador, y condescendiente con los actuales modelos de desarrollo⁶³⁴, que ve en la Ecología el instrumento para “racionalizar” la explotación de recursos y para conservar, a modo de “reservas museísticas”, espacios categorizados como naturales.

Precisamente, el medio ambiente se ha convertido en una “moda” de la que se han apropiado todo tipo de corrientes, disciplinas y movimientos de tipo social y entraña ciertos riesgos. Si, por un lado, esto significaría que el medio ambiente es un campo aglutinante y en el que todos tienen algo que decir; por otro lado, lo someten a un uso banal que lleva, en muchas ocasiones, a una falta de criterio a la hora de decidir entre tantas opciones, medidas, políticas, diseños y productos que se apuntan a esta moda. Los análisis y estudios sobre los problemas ambientales son dependientes de cómo y quiénes elaboran el conocimiento científico y bajo qué intereses, como nos hace ver en este ejemplo, PETER J. BOWLER:

⁶³³ BOGHOSSIAN, P., 2009, "El miedo al conocimiento. Contra el relativismo y el constructivismo", Alianza Editorial, Madrid, p. 20.

⁶³⁴ Un enfoque que condicionó las primeras políticas de protección de espacios que tuvieron lugar en Norteamérica a comienzos del siglo XX y que aún hoy constituyen un procedimiento frecuente en la política y ordenación territorial dominante.

“Cuando el partido Verde se queja de que los científicos empleados por la industria están distorsionando sus hallazgos para encubrir la extensión de la contaminación, sería torpe admitir que sus propios científicos han construido también un modelo que iluminará la interpretación ecologista de la situación. Las disputas sobre los “hechos” relativos a la contaminación no hacen más que confirmar que no se tienen hechos verdaderamente objetivos. Las mediciones se hacen en el contexto de un enfoque teórico del asunto; cámbiese la teoría y se cambiará al mismo tiempo lo que cuenta como un hecho relevante”⁶³⁵.

La incredulidad que parece despertar el mundo de la ciencia, dentro de una corriente de pensamiento que considera que es imposible llegar a algo cierto (es decir, la manifestación más exacerbada de un relativismo epistemológico, un rasgo muy extendido en la “era posmoderna”), está condenando a descreer incluso lo más razonable (y, por otra parte, lo más ampliamente consensuado) que ha surgido del campo científico ambiental en los últimos años.

En este sentido, se ha extendido una corriente *negacionista* cuya intención es la de negar la existencia de ciertos problemas o de invalidar muchas de las conclusiones recientes que han aparecido en materia socioambiental, incluso aportando estudios e investigaciones (fundamentalmente, con un gran soporte de modelos cuantitativos y predictivos) que refrendarían tales argumentos. Dicha corriente parece estar teniendo su mayor repercusión en el “ser o no ser” del cambio climático “antrópico” sobre el Planeta⁶³⁶.

Tan o más grave que lo anterior y en íntima relación con ello, es la mercantilización de la que es objeto la actividad científica, síntoma evidente de su clara afiliación a las grandes estructuras de poder económico y político. Porque ya no se trata tan sólo de que la racionalidad científico-técnica se instrumentaliza para fines “útiles”, sino, sobre todo, porque se percibe lo utilitario desde sistemas de valores más restringidos, como son los que maneja el universo economicista. La actividad científica queda así subsumida y condicionada por la capacidad de generar un valor añadido neto en términos monetarios o como un indicador de progreso y bonanza económica. En este sentido, se pregunta PETER J. BOWLER si:

⁶³⁵ BOWLER, P. J., 1998, "Historia Fontana de las ciencias ambientales", Fondo de Cultura Económica, México, p. 402.

⁶³⁶ Una interesante reflexión en torno al *negacionismo* sobre el cambio climático se ofrece en: ARRIBAS HERGUEDAS, F., 2010, “La miseria del negacionismo del cambio climático: El pensamiento liberal y la sostenibilidad ecológica”, *Sistema: Revistas de Ciencias Sociales*, pp. 81-101.

“¿Puede haber un estudio científico del mundo natural que no refleje en cierta medida los valores de quienes financian y realizan la investigación?”⁶³⁷.

El porcentaje del presupuesto que un estado o un gobierno dedicaría a la política científica ya es considerado un factor de bienestar social y de “desarrollo”, aun cuando la gran parte de esa inversión esté contribuyendo precisamente a lo contrario: a impulsar desequilibrios socioeconómicos a escala planetaria, a incrementar la virulencia de los impactos ecológicos y de problemas; a añadir más riesgos e incertidumbres sobre la salubridad de nuestros hábitos productivos y de consumo, a priorizar las medidas correctoras frente a las de prevención, etc.

No puede olvidarse que las partidas presupuestarias que se dedican a determinadas inversiones tecnológicas o a ciertas investigaciones (y hablamos, en este caso, de dinero público) vienen condicionadas fuertemente por la etiqueta (de asignación muy discutible) del I+D, esto es, *investigación más desarrollo*, al que más recientemente se le ha añadido el de la innovación (*i*). Una aproximación global al marco filosófico presente en estos planes nos mostraría que el concepto sostenibilidad apenas sí incide en las líneas de acción más importantes⁶³⁸. Cuando lo hace, se priorizan los trabajos relativos a investigación tecnológica de vanguardia (incluidos los de “eficiencia”) algo que casa muy bien con los intereses mercantiles y el *tecnoentusiasmo*⁶³⁹.

De lo anterior resulta un bucle positivo que está lejos de ser corregido en poco tiempo: se priorizan investigaciones para proyectos que generan una mayor rentabilidad y progreso económico a corto plazo. Como consecuencia, también reciben un mayor apoyo financiero por parte del Estado o por empresas privadas dedicadas a la investigación, sin que los criterios de la sostenibilidad sean centrales o puedan llevar a condicionar un equilibrado reparto de estas inversiones⁶⁴⁰.

⁶³⁷ *Ibid.*, p. 1.

⁶³⁸ Según un análisis de A. DURÁN, en el caso español, el presupuesto destinado a los Programas donde hay un cierto interés por la preocupación ambiental supuso tan sólo el 1’35 % del presupuesto del Plan Nacional entre 2000 y 2003. En cambio, el Programa de Fomento se llevó el 38 %, las Tecnologías de la Información y la Comunicación el 30 % y el Diseño y Producción Industrial el 8 %.

⁶³⁹ Habría que preguntarse a qué tipo de desarrollo se dirige estas inversiones e investigaciones. Un reciente estudio sobre la “literatura del Plan” nos habla de un claro reduccionismo de desarrollo a crecimiento económico y de una priorización de las inversiones privadas, objetivos que pueden ser contrarios a lo que demandarían propuestas realmente sostenibles.

⁶⁴⁰ Es especialmente preocupante el dato que ofrece J. PORRIT (2003, *op. cit.*) en relación al problema de los *agrotóxicos*: “De los aproximadamente 1.700 científicos que investigan herbicidas en EEUU, un 90 % trabaja para compañías químicas” (se deduce que para obtener productos que sean comercialmente más “interesantes”, no tanto por su inocuidad ecológica).

5.4. LA NATURALEZA SE QUEDA AL MARGEN DEL BIENESTAR E INTERÉS HUMANO

Pocas ideas han ejercido un influjo tan poderoso en la tradición cultural de Occidente como la de progreso y la creencia en que el ser humano puede seguir un camino de eterna perfección y mejora de sus condiciones de vida. R. NISBET, quien realizó un recorrido histórico sobre la presencia de esta idea en la cultura occidental, afirma que en tres mil años “no ha habido en Occidente ninguna idea más importante, y ni siquiera quizás tan importante, como la idea de progreso”⁶⁴¹. Tal es así que ha quedado impreso subliminalmente en el imaginario colectivo como el verdadero sentido y fin de la Humanidad, según la apreciación de R. TARNAS:

“Tan familiar nos resulta, tan próximo a nuestra percepción, que en muchos aspectos se ha convertido en nuestro sentido común, en la forma y el fundamento de la imagen que tenemos de nosotros mismos en tanto que seres humanos modernos”⁶⁴².

Desde la óptica occidental (y de las culturas que han recibido su influencia en mayor o menor intensidad), es difícil llegar a cuestionar los logros y avances alcanzados por el género humano (el etnocentrismo de la idea de progreso ayuda, sin duda, a esta autocomplacencia), de distinta naturaleza (fisiológica, intelectual, técnica, ética, etc.), desde que éste dejara de ser un simple cazador y recolector, para pasar a definirse (y autodefinirse) como una especie distinta a las demás, un ser civilizado, un “animal político” –Aristóteles *dixit*–, moral, reflexivo y racional.

Según esta interpretación, la historia humana seguiría una tendencia positiva de continuo perfeccionamiento, lo cual lleva a que, al efectuar comparaciones con épocas precedentes, se dé por sentado que los modos de vida del pasado eran más ingenuos, precarios, ignorantes, austeros e inmorales que los disfrutados en el momento actual –y ya no decir en relación a lo que nos deparará el futuro. El significado de la relación entre el tiempo y este discurso del progreso la expone críticamente F. GARRIDO:

“El único vector que el tiempo del progreso reconoce e incentiva es el de la aceleración. Desconectado del pasado (la tradición) y olvidando en la ilusión del progreso, el futuro; la irresponsabilidad y el inmediatez encuentran una situación idónea para su proliferación.

⁶⁴¹ NISBET, R., 1996: "Historia de la idea de progreso", Gedisa Editorial, Barcelona, p. 19.

⁶⁴² TARNAS, R., 2008^{aa}, "Cosmos y psique: indicios para una nueva visión del mundo", Atalanta, Girona, pp. 36-37.

Una civilización así ni se hace cargo del legado de los antepasados ni se siente tutora del futuro de las generaciones venideras⁶⁴³.

Pero junto a este relato optimista de la historia humana, fundado en el concepto de progreso, no han faltado visiones más pesimistas que especularon negativamente sobre el porvenir humano. Discursos e interpretaciones que fluyeron paralelamente y que atisbaron, en contra de posiciones entusiastas, una trayectoria decadente de lo humano en muchos aspectos. Estas interpretaciones de la historia no sólo se prodigaron en momentos de crisis (hambrunas, conflictos bélicos, caída de imperios y regímenes políticos, etc.) sino también, curiosamente, en épocas de gran esplendor y efervescencia intelectual, probablemente como una especie de reacción al exceso de confianza y también, por qué no, con cierta virtud previsoras sobre crisis venideras⁶⁴⁴.

Este discurso más pesimista parece rebrotar en la época actual, ante toda una serie de síntomas y de hechos que vienen a coincidir en el tiempo, pero que no son fruto de la casualidad más trágica. En buena medida, son el resultado de haber creído ilusoriamente en los débiles pilares que han soportado, durante mucho tiempo, los ideales de la modernidad, y que ahora empiezan a derrumbarse. Estos ideales estaban aglutinados, precisamente, por la propia fe en el progreso, por la creencia en que el poder de la razón, la técnica y el desarraigo de las servidumbres de la naturaleza harían más fuerte, perfecto e, incluso, inmortal a la propia especie humana.

Sin embargo, los grandes avances experimentados en el terreno fisiológico, económico, social, técnico, intelectual y moral, tienen, como se demuestra, “costes” que no son externos o fortuitos, sino intrínsecos a su lado más sombrío. Pues, en términos de proyecto colectivo (tanto cuantitativa como cualitativamente) no puede valorarse precisamente como un éxito. Al menos, se puede decir, que no son generalizables ni prorrogables unos estilos de vida, unas formas de entender y razonar la realidad, unas formas de “progresar”, que llevan aparejados daños sociales y ecológicos a gran escala y de enorme magnitud. Éstos no pueden ser percibidos o defendidos como modélicos en relación a un progreso humano real y sincero.

Pero curiosamente, la creencia en el progreso no se aparca, porque sigue impregnando el imaginario colectivo. La propia filosofía de la sostenibilidad sigue este curso de esperanza y fe ciega en las posibilidades del ser humano para salir y emerger de la brecha

⁶⁴³ GARRIDO PEÑA, F., 2007, "Sobre la epistemología ecológica" en GARRIDO PEÑA, F. et al. (eds.), *"El paradigma ecológico en las ciencias sociales"*, Icaria Editorial, Barcelona, p. 38.

⁶⁴⁴ Así, por ejemplo, ERASMO DE ROTTERDAM creía que el pensamiento se había degenerado desde la cultura clásica.

actual. Se habla de crisis en muchos ámbitos y dimensiones de lo humano, de etapa decadente, pero también se confía en que el momento actual no es sino el prelude de tiempos mejores, de un nuevo “Renacimiento”, de un ciclo de esplendor y de creatividad, tras una prolongada etapa “oscurantista” (otro “Medievo”). En definitiva, se vuelve a las raíces de las que emana la idea moderna de progreso: la concepción cíclica de la historia que surge del pensamiento clásico, el “eterno retorno” que sostenían los estoicos o más adelante F. NIETZSCHE⁶⁴⁵.

El interés por traer a colación la idea de progreso se debe, por un lado, a llamar la atención en cómo la creencia en la evolución y perfectibilidad de los intereses sociales y culturales se aísla progresivamente del papel que juega (o debería jugar) la naturaleza en este proceso, por lo que puede considerarse un factor cultural en la brecha ser humano-naturaleza. El progreso nace precisamente de una actitud emancipadora común a la especie humana: la liberación del ser humano de su corsé biológico, de su naturaleza animal. La diferenciación y divorcio del ser humano respecto a esta parte, tomando como elemento “reivindicativo” la posesión exclusiva de conciencia y de tecnología, le reportaría una posición de privilegio y de dominio sobre el resto de formas vivientes. Como señala N. ALMIRON:

“Gracias a la razón el hombre podía vencer a las fuerzas de la naturaleza e iniciar un camino ascendente en el que la idea de progreso ya no se desvincularía jamás, hasta hoy, de la ciencia y sus aplicaciones técnicas”⁶⁴⁶.

No hay que olvidar, sin embargo, que este proyecto emancipatorio, pese a ser concebido sobre la generalidad de lo humano, tiene tras de sí un origen cultural bastante específico que apunta a su carácter etnocéntrico. El discurso del progreso es fundamentalmente occidental y subyace en las explicaciones e interpretaciones que de la historia hacen distintas corrientes ideológicas y humanismos aparecidos a lo largo de esta tradición. Como destaca R. NISBET:

“Desde los griegos y los romanos hasta los filósofos del progreso de los siglos XVIII y XIX, pasando por los de la época cristiana, siempre se ha dado por supuesto que Occidente en su conjunto, o una parte de él, era el tipo de civilización hacia el que avanza el progreso de la humanidad”⁶⁴⁷.

⁶⁴⁵ Véase, p. ej., ACOSTA ESCAREÑO, J., 2007, “Schopenhauer, Nietzsche, Borges y el eterno retorno”, Tesis Doctoral dirigida por Ana María Leyra Soriano, Dpto. de Filosofía IV, Universidad Complutense de Madrid.

⁶⁴⁶ ALMIRON, N., 2003, “Sobre el progreso en una era de revolución científico-tecnológico-digital”, *Ambitos*, nº 9-10, p. 558.

⁶⁴⁷ NISBET, R., 1996, *op. cit.*, p. 388.

Esto nos lleva a hacer mención de un interesante debate mantenido recientemente entre los geógrafos BARNES y LIVINGSTONE, en el que se advierte la estrecha relación que ha existido entre el sentido de identidad territorial y la idea de progreso, que remite a un proyecto de alcance universalista. El mito del progreso en Occidente va unido, pues, a una estrategia expansionista sobre la base de sus propios principios, dogmas y valores culturales. El marco geográfico (podríamos indicar, incluso, el estrictamente personal) en el que aquellos intelectuales labraron distintos discursos o formas de entender el progreso humano ha resultado determinante para afirmar o reafirmar la superioridad y el dominio de unos países o culturas sobre otros.

Como apunta YI-FU TUAN, este es un hecho que no siempre se ha traducido en el modo en el que ha representando cartográficamente el mundo las naciones europeas y la posición que ha adquirido precisamente Europa en esta representación⁶⁴⁸. Pero es cierto, sin embargo, que es inevitable acudir a la imagen con la que ha quedado colonizado el imaginario de gran parte de la sociedad mundial y que ubica Europa y el Mediterráneo en el centro del *mapa mundi*, lo que no es irrelevante en cuanto a la propia idea de progreso y la visión que se tiene del resto de culturas del mundo⁶⁴⁹. No en vano, CANGUILHEM recuerda cómo en la Ilustración francesa se tenía muy clara la idea de que el progreso seguía la trayectoria aparente del Sol y que tenía a Francia la cuna de los valores modernos de la civilización que luego serían extendidos hacia el Oeste⁶⁵⁰.

En la mayoría de estas interpretaciones –en especial, en aquellas que luego conformaron la actual ideología económica dominante–, la naturaleza cuenta con un

⁶⁴⁸ TUAN, YI-FU, 2007, *op. cit.*, p. 65.

⁶⁴⁹ Una simple búsqueda en Internet nos muestra precisamente que la mayor parte de las imágenes de mapamundi responden a este forma de representación.

⁶⁵⁰ Así lo hace según la interpretación de progreso del ilustrado francés CONDORCET: “Condorcet acepta después, y mucho antes que otros, calcar la trayectoria real del progreso sobre la trayectoria aparente del Sol, desde Oriente a Occidente. Sitúa en el encuentro de Asia con África la invención, en cierto modo absoluta, sobre la que reposa el progreso, como hecho y como idea normativa de la historia: la escritura alfabética. Ordena desde el Este hacia el Oeste los centros de difusión, los lugares de renacimiento tras las involuciones de la barbarie. De este modo se sitúan Atenas, Italia, París, la España musulmana, Inglaterra, los Estados Unidos de América. América, nuevo occidente, que descubrirá a su vez un Oeste. Ahora bien, como si el curso del progreso, llegado al Extremo Oriente, no pudiera interrumpirse, he aquí que se va a propagar, esta vez de Occidente a Oriente, una nueva figura del progreso, la del pueblo que elabora una Constitución garantizando la libertad de los individuos y la igualdad de sus derechos. La Revolución avanza del Oeste al Este, de América hacia Europa, empezando por Francia. Condorcet esboza lo que podemos llamar una ley de radicalización de la revolución, creciente del Oeste al Este. Como si desplazándose hacia el Oriente la revolución se hiciera necesariamente más completa, teniendo que vencer, en las sociedades a las que afecta, los efectos de su largo retraso para entrar en la vía del progreso. La violencia es tanto más grande cuanto la naturaleza del poder es más antigua, es decir, menos occidental en el fondo” (CANGUILHEM, G., 1999, “La decadencia de la idea de progreso”, *Revista Asociación Española Neuropsiquiatría*, vol. XIX, nº 72, p. 677).

tratamiento marginal y subordinado, pese a ser la base y el sustento del desarrollo material, intelectual y cultural del ser humano. Más aún, suele aparecer como un objeto que hay que manipular y explotar al máximo para lograr la creciente mejora material y moral del hombre. Algo que fragmenta y malentende la propia esencia o “ser” de lo humano en el mundo, como ya hiciera ver M. HEIDEGGER en su crítica a la filosofía y metafísica occidental⁶⁵¹.

Sin ser exhaustivos, algunas consideraciones históricas acerca de la idea del progreso en la cultura occidental, ayudarán a entender cómo se forma y evoluciona en el tiempo y, sobre todo, cómo se desliga del rol que ejerce el medio natural en los avances técnicos y materiales obtenidos por la civilización.

Dos han sido las grandes influencias que lo llenaron de contenido en sus inicios: por un lado, la visión lineal de creciente mejora del género humano propia de la tradición judeo-cristiana pero, sin embargo, deudora de la visión de progreso en la Grecia Antigua; y, por otro, la visión mecanicista proporcionada por la ciencia analítica, racional y reductora, que confió esa mejora al perfeccionamiento técnico y científico.

5.4.1. LA IDEA DE PROGRESO ANTECEDE LA MÁS RECIENTE DE DESARROLLO

La creencia en el creciente progreso humano ya estuvo presente en la Antigüedad griega, según saca a la luz la revisión efectuada por R. NISBET de algunos textos y autores clásicos⁶⁵². Entonces, la idea de progreso adquiriría unos matices distintos al manejo usual del término hoy día (más identificado con acrecentamiento del potencial económico, político y tecnológico de una sociedad o estado). El progreso humano era considerado desde una dimensión intelectual y creativa. El cultivo y desarrollo de las ciencias y las artes adquiriría un sentido moral, dirigido a idear y construir órdenes sociales más libres y justos.

Pero, junto con esta interpretación de la historia, convivió otra que imposibilitaba imaginar progresos similares o superiores a los ya alcanzados, o bien porque se entendía que la civilización experimentaba, a lo largo de su historia, un proceso oscilante, de etapas de crisis y otras de esplendor. En ello debió influir muy posiblemente la idea del mundo como un fluir cíclico, de repeticiones en los acontecimientos, visión que correspondía con el modo de percibir y entender los fenómenos de la naturaleza. No obstante, en cualquiera de

⁶⁵¹ HEIDEGGER, M., 2006, “Carta sobre el Humanismo”, 4ª reimpresión (edición primera de 2000), versión de H. Cortés y A. Leyte, Alianza Editorial, Madrid.

⁶⁵² NISBET, R., *op. cit.*

los casos, “la preocupación por el futuro no era para los pensadores clásicos tan obsesiva como luego lo fue para los filósofos de los siglos XVII y XVIII”⁶⁵³.

El relato histórico en el que se inspira la tradición judeo-cristiana aporta nuevos elementos a la idea moderna de progreso, sin olvidar que S. Agustín da continuidad a algunos de los planteamientos filosóficos de la Grecia clásica. Pese a esto último, se abandona el “eterno retorno” para pasar a una concepción temporal del progreso lineal (de aquí en adelante impregnará el sentido mediante el cual se interpreta la historia en Occidente, pero también proyecto vital de uno mismo), pero con un origen y un final, lo que se opone al fluir de los acontecimientos cambiantes de la naturaleza.

El elemento natural queda al margen de la concepción de la historia humana al entender la vida terrenal como un “valle de lágrimas” que luego verá recompensados los actos bondadosos y frugales en una vida celestial. Este carácter emancipatorio de lo humano respecto a lo natural se completaría con la presencia de argumentos “antiecológicos” en el texto bíblico (principalmente en el Génesis), un aspecto que ha servido en algunos casos para ver en el relato judeo-cristiano (y en el de todos sus predicadores) un factor cultural determinante en la explotación y el uso ilimitado de la naturaleza⁶⁵⁴.

La intención de propagar el mensaje cristiano por todo el mundo influye en la concepción de un proyecto de perfección humano universal, en el que todas las naciones de la tierra están sometidas a la providencia divina⁶⁵⁵. La universalidad como objetivo en la difusión del mensaje cristiano, así como en otras religiones monoteístas, es una característica que comparte con los mitos actuales del progreso y el desarrollo, como luego se verá.

La omnipresencia y acción subyugadora del relato judeo-cristiano en el pensamiento de la época, no impide que durante el Renacimiento la idea de progreso recobre el sentido cíclico tal y como era concebido en el mundo antiguo. La reverencia profesada por la cultura clásica, cuyo “renacer” pone en evidencia la Edad Media como un período transicional o, incluso, de involución de la estirpe humana, es una forma de regresar a la

⁶⁵³ *Ibid.*, p. 30.

⁶⁵⁴ Sin embargo, la difusión y evolución del cristianismo es lo suficientemente compleja y llena de controversias que es difícil concluir sobre esta aseveración. Se pueden encontrar bastantes excepciones a este supuesto. De hecho S. FRANCISCO DE ASÍS, uno de los máximos exponentes de la hagiografía cristiana, es reivindicado por LYNN WHITE JR. (2007, “Raíces históricas de nuestra crisis ecológica”, *Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA*, nº 23 (I), p. 86), como “el patrón de los ecólogos”.

⁶⁵⁵ RIST, G., 2002, “El desarrollo: historia de una creencia occidental”, Los Libros de la Catarata, Madrid.

idea de historia como sucesión de etapas de esplendor y otras de decadencia. Según indica R. NISBET:

“Los pensadores renacentistas, desde los humanistas italianos del siglo XV hasta Francis Bacon, solían, en su abrumadora mayoría, ver la historia como algo que no era un fluir unilineal, como algo continuo y acumulativo, sino como una vasta multiplicidad de recurrencias, de altibajos cíclicos, que según ellos eran efecto de la presencia en el ser humano de dos elementos fijos, el bien y el mal”⁶⁵⁶.

Lo que cabe destacar de la etapa renacentista y, aún más, al tratarse de un precedente de la ruptura que luego supondrá el paradigma cartesiano, es la postura reacia de muchos de estos intelectuales (el propio ERASMO DE ROTTERDAM y MICHEL DE MONTAIGNE) a aceptar sin más aquellos dogmas y relatos fundados con pretensiones totalizadoras y absolutistas. En este sentido, parte de las planteamientos en los que se inspiraban los humanistas del Renacimiento iban dirigidos precisamente a lograr una visión más profunda del mundo natural y de los asuntos humanos⁶⁵⁷, lo que daba cuenta de que, al menos en la práctica intelectual (y también en la más específicamente creativo-artística) existía un sentido del medio como algo que contextualiza y ha de condicionar las obras y creaciones humanas⁶⁵⁸.

En el siglo XVII, la revolución intelectual que propiciaron el paradigma cartesiano-newtoniano y el pensamiento baconiano, propagaron un discurso del progreso ‘antiecologista’, sin abandonar que en este objetivo subyacía un designio divino. La naturaleza, bajo estos postulados, era entendida como objeto al que hay que domeñar y explotar en beneficio exclusivo del ser humano (v. 6.3.1.).

Según la concepción de la física newtoniana, el medio natural era concebido como una gran máquina, con elementos seccionables (‘piezas y engranajes’) al cual era posible aplicar los avances técnicos logrados por la investigación científica. El concepto clásico de progreso humano comienza a restringirse desde la Modernidad a una función más utilitarista y marcado por los sucesivos adelantos técnicos a los que las sociedades iban teniendo acceso. Posteriormente en la Ilustración (siglo XVIII) se declara la hegemonía de la ciencia analítica, mecanicista y racionalista como único sistema de conocimiento

⁶⁵⁶ NISBET, R., 1996, *op. cit.*, p. 154.

⁶⁵⁷ NOVO, M., 2006, “El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa”, Pearson, Madrid, p. 6.

⁶⁵⁸ Como ejemplo, C. GLACKEN (1996, *op. cit.*, p. 398) elogia la figura del arquitecto renacentista L. B. ALBERTI, “sentimiento de responsabilidad pública, intensa atención al efecto de conjunto, armonización de las creaciones humanas con su entorno natural impregnan su filosofía del espíritu de la artesanía”.

contribuyente al progreso humano: “todos los demás progresos, técnico, político, moral, (quedaban) supeditados a los avances de las ciencias matemáticas y astronómicas”⁶⁵⁹.

El progreso fue uno de las preocupaciones centrales por parte de los ilustrados, interesados en generar ideas para la mejora de los asuntos humanos (leyes, instituciones o libertades individuales) y donde las circunstancias del medio físico apenas tenía presencia en esta mejora, ya sea como favorecedor o entorpecedor de esta, como así sostiene C. GLACKEN al hilo de las versiones sobre progreso de algunos de los intelectuales de la época, afirma que:

“Ni Condorcet ni Godwin buscaron en las limitaciones del medio los obstáculos al progreso humano; ninguno de ellos creyó que la perfectibilidad de la sociedad humana fuera imposible, que la tierra pudiera no valer como medio capaz de satisfacer aquellas perspectivas milenaristas. Aquellos hombres tenían la mirada puesta en la reforma de los asuntos humanos”⁶⁶⁰.

No obstante, no todos los intelectuales de la época eran tan condescendientes con una versión del progreso humano en creciente mejora unidireccional o en conferirlo únicamente a asuntos de índole social, política o moral, sin atender las limitaciones del medio. Ilustrados como MONTESQUIEU y WALLACE dejaron en sus ensayos algunas reflexiones que mostraban cierta preocupación por el uso humano del medio. ROBERT WALLACE, por ejemplo, se refirió, según lo transcribe el propio C. GLACKEN, de un modo bastante peculiar, a la idea de límites físico-naturales al progreso humano:

“La tierra es buena, pero no lo bastante buena para que sus habitantes estén libres de las miserias de la vida. El hombre, con sus vicios y su depravación, es indigno de una tierra perfecta. La imperfecta tierra actual no es sino la imagen física de nuestra naturaleza pecadora, su estructura está ajustada ‘para sancionar y castigar los vicios de las criaturas racionales y poner freno a sus locuras’”⁶⁶¹.

Esto es un precedente claro de lo que D. ARNOLD ha denominado “el pesimismo ambiental” que tendrá en el “Ensayo del principio de la población” publicado en 1798 por MALTHUS uno de sus referentes, en contraste con la imagen edénica, de abundancia y

⁶⁵⁹ CANGUILHEM, G., 1999, *op. cit.*, p. 674.

⁶⁶⁰ GLACKEN, C., 1996, *op. cit.*, p. 580.

⁶⁶¹ *Ibid.*, p. 580.

riqueza, que los propios colonizadores europeos se habían formado de las regiones tropicales americanas⁶⁶².

5.4.2. CÓMO EL DESARROLLO SE ERIGE EN MITO AL IDENTIFICARSE CON CRECIMIENTO

En la era contemporánea, la idea de desarrollo ha reemplazado la más tradicional de progreso. Cuando el mito del progreso entró en crisis, especialmente, por las desafortunadas utilidades ideológicas que sufrió (por ejemplo, en nombre de totalitarismos y absolutismos)⁶⁶³, emergió el mito del desarrollo que es altamente deudor de las ideas de progreso y de la propia idea de civilización de la modernidad⁶⁶⁴. Sólo que a este último se le efectúa un reduccionismo económico y se le recubre de todo un aparato institucional que vela por que todos los pueblos, culturas y territorios vean en este objetivo la razón de ser de su propio destino.

A diferencia de la idea de progreso, las repercusiones del desarrollo van más allá de un discurso filosófico sobre la perfectibilidad de la condición humana, como así era entendido durante la Ilustración. El desarrollo tiene una concepción esencialmente materialista que, hasta muy recientemente, no se ha tratado de ampliar. Así, R. WRIGHT cita a POLLARD quien:

“...observa cómo la idea de progreso material es muy reciente —«significativa en un pasado que sólo abarca los últimos trescientos años, poco más o menos»—, en estrecha correlación con el auge de la ciencia y la industria, y con la correspondiente decadencia de las creencias tradicionales. Ya no dedicamos mucha atención al progreso moral, que fue una de las grandes preocupaciones de siglos pasados, excepto para dar por supuesto que debe andar en paralelo con el progreso material”⁶⁶⁵.

Resulta curioso cómo se consolida el culto al crecimiento económico, sin reparar en los límites y capacidades reproductoras del medio natural, que estaban comenzando a ser evidenciadas con los avances de las ciencias naturales durante el siglo XIX. Antes, la noción

⁶⁶² ARNOLD, D., 2000, "La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa", Fondo de Cultura Económica, México, pp. 49-56.

⁶⁶³ SBERT, J. M., 1996, "Progreso", en SACHS, W. (ed.), "*Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder*", Practec, Lima.

⁶⁶⁴ GRINEVALD, J., 2005, "Ideas y preocupaciones acerca del papel de la especie humana en la Biosfera", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.), "*La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)*", Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, p. 19.

⁶⁶⁵ WRIGHT, R., 2006, "Breve historia del progreso. ¿Hemos aprendido por fin las lecciones del pasado?", Ed. Urano, Barcelona, p. 20.

de crecimiento había estado presente en los postulados clásicos de la economía, pero concebida sobre la base de las posibilidades del medio natural para acrecentar sus riquezas. Así los *fisiócratas* del siglo XVIII consideraron a la agricultura como la única actividad productiva y a la tierra como el capital de la economía, frente a la actividad comercial, de fines puramente lucrativos o la actividad manufacturera, que más que producir consumía⁶⁶⁶.

En Física, el segundo principio de la termodinámica hace referencia a la degradación física inevitable de todo estado material estructurado. Era obvio que si todo organismo y proceso físico se creaba y se reproducía, no menos sería su muerte o degradación, una cuestión que viene rondando en Occidente al menos desde la filosofía presocrática (no digamos ya en otras culturas milenarias)⁶⁶⁷. Los avances en Geología también mostraron que los minerales no eran bienes homólogos a otros como los cultivos o el agua, como erróneamente pensaban, precisamente, los fisiócratas, sino *stocks* finitos⁶⁶⁸. De hecho, empezó a ser un problema el cada vez mayor agotamiento de los yacimientos de aquellos países que se encontraban en pleno fervor industrializador.

En general, los impactos ambientales crecientes dieron pie a concebir una nueva etapa en la historia ambiental y evolución de la Tierra, en la que el ser humano aparecía como un “agente geológico” (luego también biológico, climático, etc.), según lo denominó VERNADSKY⁶⁶⁹ y otros geólogos del siglo XIX. Ya entrado el siglo XX, la emergente Ecología y la teoría de los sistemas ofrecieron una visión holística del mundo marcado por las cualidades emergentes y, por tanto, por restricciones, límites y reequilibrios al crecimiento y expansión de formas de vida en distintos niveles de organización (desde la célula hasta el gran ecosistema planetario o *Gaia*) (v. 6.2.).

Sin embargo, el universo teórico creado por la ciencia económica a partir del siglo XIX se aísla de esta “economía de la naturaleza” y propagará el mito de un crecimiento (indefinido) en su variante economicista. La función utilitarista que adquiere la ciencia, también trabajará a favor de un mayor productivismo. No en vano, los estudios geotécnicos permitirán descubrir nuevos yacimientos minerales y energéticos, repartidos por diversas partes del globo terrestre. Una razón más (si no, la principal) para la política expansionista e

⁶⁶⁶ Para profundizar en estas consideraciones históricas véanse, por ejemplo, CARPINTERO, O., 1999, "Entre la economía y la naturaleza. La controversia sobre la valoración monetaria del medio ambiente y la sustentabilidad del sistema económico", Los Libros de la Catarata, Madrid; NAREDO, J. M., 2006_b, "Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas", Siglo XXI, Madrid.

⁶⁶⁷ En la filosofía presocrática podemos hallar los antecedentes del segundo principio de la termodinámica. Por ejemplo, DEMÓCRITO definió su *arché* en los *átomos*, partículas que ni se crean ni se destruyen, sino que van adoptando formas estructuradas.

⁶⁶⁸ NAREDO, J. M., 2006_b, *op. cit.*

⁶⁶⁹ GRINEVALD, J., 2005, *op. cit.*, p. 18.

imperialista de los estados europeos hacia territorios africanos y asiáticos durante toda la segunda mitad del siglo XIX y primera mitad del siglo posterior.

Será con el ascenso y posterior hegemonía de la doctrina economicista cuando la idea de progreso comience a ser reducida a la de crecimiento de variables económicas. Este nuevo giro conceptual se inscribe en el surgimiento del positivismo como doctrina científica que busca un sistema de conocimiento absoluto con el que interpretar conjuntamente fenómenos físico-naturales y comportamientos sociales y psicológicos. Siguiendo con estas premisas, la ciencia económica se instrumentaliza aun más y crea un mundo ficticio donde los conceptos de *producción, sistema económico, recurso y capital*, entre otros, quedan reducidos a un lenguaje monista (v. 5.5., en el que se profundiza sobre estas cuestiones). En este contexto, se otorga legitimidad a la *teoría de la modernización económica*, cuyo principio básico era transformar la base productiva de una economía tradicional (rural y de autoconsumo) a una industrial y exportadora, siguiendo las fases de desarrollo económico descritas por ROSTOW: a) sociedad tradicional; b) precondición para el despegue; c) el proceso de despegue; d) el camino hacia la madurez; e) una sociedad de alto consumo masivo⁶⁷⁰. Este modelo no hacía sino reproducir la transición económica de los países occidentales y servirá para propagar el mito desarrollista en los países considerados en desarrollo (algo similar ocurrirá con el modelo de transición demográfica).

Lo anterior constituye la esencia de la idea de desarrollo que se ha mantenido firme hasta nuestros días, a pesar de sucesivas revisiones conceptuales y de intentos de añadir nuevas dimensiones y objetivos. Es la idea de un bienestar logrado a base de incrementar cuantitativamente y en términos generales el valor de todo lo producido, expresado, eso sí, en cantidades monetarias.

Quedan, de esta forma, suprimidos los lazos con un crecimiento “natural”, con la materialidad de los procesos productivos y de las prácticas de consumo, con los ritmos de regeneración física y biológica, al quedar desprovista la teoría económica de criterios, valores o argumentos que los vincule.

Sin embargo para llegar a consolidar el desarrollo como único y excluyente modelo de bienestar, éste ha tenido que *pasar de su concepción científica a la categoría de mito*, de tal manera que se convierta en un concepto o más allá que eso, en un lema, al que rendir pleitesía y ofrecer alabanzas. El uso del lenguaje ha tenido una influencia definitoria, pues “desarrollo” en Biología equivale a “crecimiento” (de un organismo o de un ecosistema

⁶⁷⁰ RIST, G., 2002, *op. cit.*

hasta que alcanza su estado de madurez) y su extrapolación al terreno moral lo ha llevado a reconocerlo como algo que es bueno y aceptable por todos, porque siempre se le vincula con el acrecentamiento de aspectos positivos. Al fin y al cabo los conceptos constituyen una representación simplificada y limitada de una realidad profundamente compleja. Y el desarrollo se ha convertido precisamente en uno de los conceptos centrales que han “colonizado” el pensamiento y el imaginario de la sociedad contemporánea, en expresión de S. LATOUCHE⁶⁷¹.

En segundo lugar, porque según muestra G. RIST, el desarrollo ha reemplazado la función que cumplía la religión en las sociedades tradicionales, y se ha convertido en elemento de culto de la sociedad moderna o tardomoderna, “cuya legitimidad es inconveniente discutir en público”⁶⁷². Se presenta como una palabra fetiche, empleada machaconamente en el discurso político y sobre la que existe un respaldo social casi unánime, tanto de aquellas sociedades consideradas “desarrolladas” como de aquellas que creen esperanzadamente en alcanzar este estatus.

Muestra de ello es que ya el término “subdesarrollo”, con el que, a finales de los años 50 del siglo XX, el presidente norteamericano H. TRUMANN “bautizó” en un famoso discurso a aquellos países que estaban lejos de las condiciones de bienestar y de la tendencia acrecentista de la que disfrutaban las economías del Norte⁶⁷³, se sustituye por la de “en desarrollo”. Se trata de una forma eufemística de encubrir que tras esos desiguales “desarrollos” subyace una idea de producción y de sistema económico que fomenta (mediante el valor de los intercambios) este desequilibrio, además de soslayar las circunstancias históricas (colonialismo, imperialismo) que lo hacen ser un problema de índole estructural. De manera que el desarrollo se planifica, se gestiona pero, también –no se puede negar– se emplea como una herramienta de control con el cual asegurar el *statu quo* geopolítico y económico mundial mediante un sistema de relaciones profundamente descompensado, con efectos socialmente nefastos y con daños ecológicamente inviables.

⁶⁷¹ LATOUCHE, S., 2007, "Sobrevivir al desarrollo", Icaria Editorial, Madrid.

⁶⁷² RIST, G., 2002, *op. cit.*, p. 33.

⁶⁷³ Según G. ESTEVA (1997, "Desarrollo", en SACHS, W. (ed.), *Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder*, Practec, Lima. p. 53), “al usar por primera vez en este contexto la palabra ‘subdesarrollo’, Truman cambió el significado de desarrollo y creó el emblema, un eufemismo, empleado desde entonces para aludir de manera discreta o descuidada a la era de la hegemonía norteamericana... El subdesarrollo comenzó, por tanto, el 20 de enero de 1949. Ese día, dos mil millones de personas se volvieron subdesarrolladas”.

El crecimiento económico se convierte así en un “derecho” a toda sociedad o territorio⁶⁷⁴, derecho que es muy difícil de negar, especialmente, cuando ha estado sumida en un proceso de decadencia reciente o atraso secular. Es el mismo planteamiento que se utiliza para la defensa del crecimiento en los países pobres, pues forma parte de la misma reverencia al mito desarrollista. Las desigualdades entre zonas más avanzadas y otras rezagadas pretenden corregirse con la misma lógica que provocó o agravó su situación socioambiental (v. 6.1. A. EINSTEIN *cit.*).

Emerge así un culto hacia todo aquello que propicia la mejora de estos datos (insistimos, no tiene por qué corresponder con una mejora de calidad de vida o bienestar) a base de incrementarlos. El resultado se convierte así en el fin, en el objetivo; la *consecuencia estadística no es sino la causa* por la que se diseñan y ejecutan programas, planes y políticas económicas con grandes transformaciones sobre el territorio, y que pueden llevar a hipotecar los recursos naturales y patrimoniales locales⁶⁷⁵.

Los indicadores de “desarrollo” de una región o un país se reducen, pues, a una recopilación de datos sobre variables que tienen una traducción monetaria. Éstos componen la denominada *macroeconomía* de un estado o región y suelen ser agregados de valor monetario que expresan las operaciones frecuentes en un sistema económico. Estos indicadores actúan con un poder hipnotizador. Basta anunciar que la economía ha crecido en un determinado porcentaje (lo importante es que crezca y para ello se emplea el corto plazo que más convenga), para despertar el entusiasmo y optimismo tanto en la clase política como en la propia ciudadanía, pues se relaciona (erróneamente) con un incremento del bienestar social. Se entiende así, que el hecho de que una economía “crezca” (cuantitativamente, según unos indicadores) es algo positivo y que hay que favorecer, aún no teniendo siempre efectos redistribuidores en el conjunto de la población⁶⁷⁶.

⁶⁷⁴ El caso más cercano a nosotros, su introducción en la Constitución Española. En el art. 131 se dice: “El Estado, mediante ley, podrá planificar la actividad económica general para atender a las necesidades colectivas, equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial y estimular el crecimiento de la renta y de la riqueza y su más justa distribución” (el subrayado es nuestro). Se aparta “crecimiento” de desarrollo, lo que es una forma de enfatizar en este objetivo.

⁶⁷⁵ La relación entre el empleo de los números y la mitología que acompaña al desarrollo económico tiene que ver con la consolidación del discurso económico como una “disciplina narrativa” tal y como indica C. SALMON: “MCCLOSKEY defendía la idea de que la economía es esencialmente una disciplina narrativa, a pesar de la gran carga de instrumental matemático que conlleva. O, quizá, precisamente por la fuerte atracción que ejercen los números” (SALMON, C., 2008, “Storytelling. La máquina de fabricar historias y formatear las mentes”, Península, Barcelona, p. 33).

⁶⁷⁶ Para E. MORIN, por ejemplo, el concepto usual de desarrollo ha generado frecuentemente “subdesarrollos” mentales, psíquicos y morales.

El crecimiento económico es, sin embargo, dependiente de actividades que sí presentan una traslación de valor directa en las cuentas monetarias. Ello implica que, por otro lado, se marginen otras actividades y prácticas que influyen en el bienestar pero que no cuentan con traducción monetaria o que sean poco flexibles a beneficios netos en el corto plazo.

Así, se aprecia, por ejemplo, que son las actividades primarias (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), actividades que están directamente vinculadas al uso de la tierra o del mar, las que menos repercuten, por lo general, en el valor de la producción de las economías consideradas “desarrolladas”. Esto resulta ser un indicio para muchos de “modernización” y de menor dependencia del capital natural, es decir, de “desmaterialización”. En el fondo, no es que estas actividades dejen de ser relevantes o importantes en la economía de estos países, sino que comparativamente reciben un menor valor. Es más, se “prefiere” en bastantes ocasiones la importación de productos primarios que la producción interna, porque podrían generar mayor “valor añadido”.

En definitiva, el “valor de cambio” ha penalizado gravemente a las actividades más localizadas y de menor procesamiento, pese a su “valor de uso” (v. 5.5. sobre ambos conceptos y la forma peculiar que tiene la racionalidad económica para valorar los bienes de la naturaleza). Esta regla de valoración tiene un *significado territorial*, porque profundiza en las desigualdades entre regiones en función de si éstas se orientan a uno u otro sector o fase productiva, y en función de la posición estratégica en un mercado global y deslocalizado.

En tales casos, el uso del lenguaje ha permitido cubrir las lagunas que ha traído consigo el desarrollo por su hipertrofia economicista. Se puede traer como la expresión de *desarrollo local*, por su especial significación geográfica. El desarrollo acompañado del adjetivo *local* parece adquirir así un compromiso “nominal” con aquellos lugares y territorios que quedaron en el olvido por el mensaje universalista y de aplicación estatal del desarrollo “a secas”⁶⁷⁷.

⁶⁷⁷ Podemos traer a colación otras rectificaciones que han sido efectuadas al modelo de desarrollo. Así se habla también de “desarrollo humano”, concepto que viene representado por el intento de una medición más completa de bienestar humano (incorporando la esperanza de vida o el alfabetismo, como variables no presentes en el desarrollo económico) y que fue incorporado por Naciones Unidas; “desarrollo territorial”, empleado para enfatizar en estrategias tendentes a lograr el equilibrio y cohesión entre los distintos actores y comunidades que intervienen en la dinámica y la evolución de un ámbito territorial; o el “desarrollo sostenible” que será examinado con posterioridad (v. 7.2.2.). En suma, se tratan de intentos que no han corrompido, ni discutido, en su esencia, los dogmas economicistas en los cuales se ha apoyado tradicionalmente la idea de desarrollo. Véase, para profundizar, LATOUCHE, S., 2007, "Sobrevivir al desarrollo", Icaria Editorial, Madrid, p. 36.

El desarrollo en su sentido local suele significar la puesta en marcha de actividades y modos de producción que resulten ser competitivos en un mercado que precisamente excede lo local. Es decir, si teóricamente la postura es la de “poner en valor” las potencialidades locales frente a lo global, el efecto real es la incursión de estos lugares en metas más amplias, en dinámicas más globales, en demandas externas y descentralizadas, objetivos que no tienen por qué traducirse en beneficios internos. Así, la estrategia local de desarrollo económico adquiere un mayor reconocimiento si se proyecta intencionalmente al mercado global, lo que lleva a su “desterritorialización” y “a-espacialización” como afirma S. LATOUCHE:

“El desarrollo local aparece... como una expresión antinómica por toda una serie de razones simultáneas. En primer lugar, el desarrollo es la consecuencia de un proceso económico que no es ni local ni regional, ni tampoco nacional (incluso si el Estado-nación ha sido el actor privilegiado), sino fundamentalmente mundial (y sobre todo en la época actual). Es verdad que, aunque se encuentra cada vez más «desterritorializado», el proceso mundial se realiza en un ámbito espacial. El desarrollo mundial es una suma de transformaciones, es decir, de iniciativas localmente situadas, pero la lógica del proceso es, sobre todo, global y por esa razón «a-espacial»⁶⁷⁸”.

Las transformaciones derivadas de adaptar estos espacios y su actividad a situaciones coyunturales del mercado, pueden, sin embargo, condenarlos estructuralmente a funciones económicas muy específicas y de gran inestabilidad. El maximizar el valor monetario de estas actividades puede repercutir negativamente en un agravamiento de las condiciones ecológicas, por sobreexplotación de recursos, o socioculturales (estacionalidad laboral, desempleo, pérdida de tradiciones y de identidad, etc.) o bien en provocar perjuicios y externalidades de diverso tipo en otros lugares (apropiación exclusiva de recursos, exportación de daños ecológicos, flujos emigratorios, etc.).

En muchas ocasiones, el desarrollo local ha resultado ser el deterioro de lo local en beneficio de la corriente global o, más concretamente, en beneficio de una parte minoritaria y muy centralizada de la “aldea global”.

⁶⁷⁸ LATOUCHE, S., 2007, *op. cit.*

5.5. LA CIENCIA ECONÓMICA SE AISLA DE SUS IMPLICACIONES SOCIOECOLÓGICAS

Debe saberse, tras cuatro décadas debatiendo sobre los porqués de la crisis ecológica, que una de las causas (si no la principal) del conflicto sociedad-naturaleza contemporáneo y, en consecuencia, de la actual errónea forma de gestionar los recursos y servicios ambientales, se atribuye a la generalización de patrones y modelos de utilización del medio que vienen precedidos y alimentados de una sólida fundamentación científica. Esto quizá es lo que añade más gravedad al asunto, pues significaría que se han dilatado en el tiempo, sin grandes modificaciones, una serie de planteamientos teóricos, conceptuales y metodológicos que incitan comportamientos insostenibles por atender a hipotéticas “evidencias” y “verdades”.

Suele ocurrir que un planteamiento alcanza su legitimidad al reemplazar a otro u otros que quedan desplazados ante el nuevo paradigma. La civilización contemporánea es, en este caso, heredera de una visión del mundo y de la naturaleza en la que tuvo una influencia fundamental el paradigma científico-analítico que se instaura a partir del siglo XVII (v. 5.3.1.). El racionalismo y el mecanicismo propiciaron la generalización de un modo de percepción de la naturaleza como objeto de dominio y de explotación para la realización de intereses humanos frente a la sacralización y veneración de ésta, que era frecuente en las culturas tradicionales y primitivas. Esta nueva cosmovisión (moderna) condicionará el desarrollo de la economía como disciplina científica positiva, reductora y cuantificada y, de ahí, como instrumento prioritario en la gestión política, lo que es para muchos autores (hablamos de serios y contrastados análisis) el desencadenante más determinante en el deterioro ecológico y social⁶⁷⁹.

Resulta de interés, por tanto, argumentar a grandes rasgos de qué modo el pensamiento económico dominante tras la globalización, el *capitalismo* o *neoliberalismo*, ha ido aislando paulatinamente el mundo humano del mundo natural a través de una forma reduccionista de entenderlos. Pese a las complicaciones que existen para objetivar y cuantificar la mayoría de los fenómenos sociales, la Economía se provee de un fuerte aparato matemático para alcanzar el “status” de ciencia positiva y mostrarse así ajena a cualquier tipo de juicio o ejercicio moral. Este “logro” derivó en una desmesurada acogida por el resto de disciplinas sociales, que vieron en esta disciplina económica el soporte científico que le faltaban para encontrar una ley y causalidad histórica del progreso humano y los comportamientos sociales.

⁶⁷⁹ De obligada consulta serían los siguientes estudios y ensayos detallados en la bibliografía adjunta: NAREDO, J. M. (2003_a, 2006_b); CARPINTERO, O., (1999); BERMEJO, R., (1994, 2001).

Lo anterior alude directamente a la Geografía por su condición de “puente” entre el estudio de lo humano y de lo natural y, más recientemente reconocida, como ciencia social. Precisamente, los estudios geográficos también han sido “colonizados” por el pensamiento económico dominante. Dicha influencia se enmarca dentro de una corriente cuantitativa que afecta a la Geografía Humana y da origen a una Geografía Económica que no es ajena al triunfo de la corriente neoclásica y del valor monetario como medida de lo económico. Esto se refleja de un modo esclarecedor al incorporarse al análisis geográfico, toda una serie de indicadores crematísticos que son usados para caracterizar, establecer analogías y señalar los contrastes interterritoriales. Una forma de análisis que evidentemente reducía los fenómenos de organización espacial y de construcción social del espacio a estos indicadores macroeconómicos y que ignoraba por completo las funciones ecológicas y los flujos de materia y energía que genera el modelo territorial⁶⁸⁰. Los recursos naturales aparecerían, por ejemplo, agregados en términos de flujos monetarios (“valor de la producción”) junto con otros bienes producto del artificio humano y de reglas en su funcionamiento bien distintas. El “lenguaje” y la “racionalidad” geográficos quedaban así reducidos en la interpretación de los fenómenos económicos al instrumental monetario de esta economía de índole cuantitativa.

Esta aplicación *sui generis* de los principios de la economía ortodoxa desplazan a la Geografía y, más en concreto, a la Geografía humana, de su propósito holístico e integrador en el estudio de las relaciones ser humano-medio, pero también de su materialidad, de su concreción física. Así lo indica G. BRIDGE, al apreciar, cómo los textos que han sido claves en el desarrollo de la geografía económica han pasado por alto los asuntos ambientales o “los han marginado al penúltimo capítulo” (lo que denota, más bien, una actitud “caritativa”, que el reconocer lo incipiente del medio ambiente en los procesos económicos)⁶⁸¹.

Los manuales de geografía económica son una buena prueba de ello: se dedica prácticamente la totalidad de su extensión a explicar, de un modo acrítico, este universo económico para luego aplicarlo de manera forzada sobre una idea de espacio geográfico que resulta mutilada de su complejidad. El medio físico y los problemas ambientales, la pobreza y las desigualdades sociales aparecen como “externalidades” y no como fenómenos intrínsecos a la organización y distribución del capital sobre el espacio. Ello no hace sino

⁶⁸⁰ MURRAY *et al.*, 2005, "Los cambios en la cobertura de La Tierra. Una revisión bibliográfica desde la Geografía", *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. X, nº 571, <http://www.ub.es/geocrit/b3w-571.htm>.

⁶⁸¹ BRIDGE, G., 2008, "Environmental economic geography: A sympathetic critique", *Geoforum*, nº 39, p. 77.

reproducir la forma en la que la Economía ha intentado añadir recientemente la naturaleza en su universo teórico, sin transgredir, eso sí, sus principios conceptuales y metodológicos básicos.

5.5.1. ALGUNAS BASES IDEOLÓGICAS DE LA RACIONALIDAD ECONÓMICA DOMINANTE

Para que la racionalidad económica capitalista se erigiera como un “pensamiento único” y hegemónico, debió existir un sustrato ideológico que diera sentido social y político a determinadas propuestas teóricas. La aparición del *librecambismo* como doctrina económica dio el giro fundamental de una economía más *física* (la propuesta por los fisiócratas) a otra de corte más *antropocentrista*. El ascenso de una burguesía con poder económico y deseosa de instaurar un nuevo orden político y social, resultó fundamental para reivindicar la libre acción de los agentes económicos frente a los corsés impuestos por la nobleza y el clero del Antiguo Régimen.

La reivindicación del libre comercio tiene su hecho análogo en la política, con la aparición de la *democracia* como sistema de gobierno (el sufragio universal y la posibilidad de representación de intereses políticos), que venía a servir de contrapeso al exceso de poder ejercido por las monarquías, más aún tras los regímenes absolutistas. Surgen además en esta época las primeras declaraciones universales de derechos humanos que toman al individuo como el centro de la moral (EEUU, Francia). Si bien ello conduce a la aseveración (siempre más idealista que real) de que todos los individuos sin distinción son iguales ante la ley, lo cierto es que la traslación al terreno económico de este principio supondrá dar rienda suelta a la libre acción en los comportamientos económicos.

La influencia de la teoría económica de A. SMITH fue crucial para la extensión de los valores liberales al universo económico. A. SMITH sostenía que “la avaricia y la ambición guían la actividad económica”⁶⁸² lo que llevaba a concluir que el bienestar de una sociedad se alcanzaba a través de que cada individuo maximizara su propio beneficio. De este modo, empieza a hipertrofiarse la cualidad más egocéntrica del ser humano en su comportamiento económico, que después ha influido en los valores promovidos por el sistema capitalista: la competitividad, la privatización, la monopolización, la búsqueda del máximo rendimiento en el corto plazo, etc.

⁶⁸² BERMEJO, R., 2001, "Economía sostenible: principios, conceptos e instrumentos", Bakeaz, Bilbao.

Esto dibujaba un escenario ciertamente caótico, de “libre albedrío”, que evidentemente habría que remediar de algún modo, al menos en el nivel teórico. El propio A. SMITH creía que estas decisiones individuales estarían sujetas a juicios de valor sobre lo perjudicial o lo beneficioso de estas elecciones; de hecho, era un destacado “moralista” en su tiempo⁶⁸³. El problema venía, obviamente, en la gran distancia existente entre el individuo y la capacidad de valoración moral que podría hacer de sus actitudes “egoístas”, por lo que tuvo que recurrir a una supuesta “mano invisible” (para algunos, una acción divina, para otros una fuerza natural) que hiciera del individualismo la pauta para redundar en un bienestar generalizado.

Además, durante la Ilustración se produce una escisión que tendrá grandes repercusiones sobre el elevado peso que adquiere lo económico hoy día en la gestión y las decisiones políticas. Según indica J. M. NAREDO, la economía queda “liberada” de obligaciones y valores morales y éticos, pues se pone por encima de todo ello el concepto de “producción” como el objetivo primario y deseable de todo sistema económico, además en una tendencia ilimitada⁶⁸⁴. Lo que evidentemente eximía de considerar que todo proceso de producción y de acrecentamiento de riquezas, supone otro de destrucción y de empobrecimiento, pues los bienes y recursos económicos son en última instancia, bienes escasos, con límites a su reproducción infinita. De esta forma los objetivos económicos se aíslan de sus implicaciones políticas, pues la finalidad de este sistema apunta a aumentar la riqueza, mientras que la del sistema político se limita a gestionar el poder⁶⁸⁵.

El individualismo que promueve la racionalidad económica y el mercado trae consigo el que muchos bienes de la naturaleza, tradicionalmente gestionados por comunidades pasaran a ser privatizados y comercializados una vez que se extendió sobre ellos el criterio de apropiación que acompañaría a todo bien económico. Esta apropiación implica que los recursos naturales dejaran de ser de uso común (con sus ventajas e inconvenientes) para pasar a ser gestionados por propietarios individuales o por el sector público. En realidad, *la apropiación de recursos naturales es una consecuencia de la apropiación del espacio* que será mayor aún si cabe a lo largo del siglo XX⁶⁸⁶.

⁶⁸³ GORDON, S., 1995, "Historia y filosofía de las Ciencias Sociales", Ariel Editorial, Barcelona.

⁶⁸⁴ NAREDO, J. M., 2003_a, "Bases sociopolíticas para una ética ecológica y solidaria", Ponencia presentada a las VI Jornadas Internacionales de Derechos Humanos, Sesión Plenaria "Globalización, deterioro ecológico y derechos humanos", Sevilla, 11-13 de octubre 2003.

⁶⁸⁵ *Ibid.*

⁶⁸⁶ CAPEL, H., 2003_b, "El drama de los bienes comunes. La necesidad de un programa de investigación", *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, Vol. VIII, nº 458, (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-458.htm>).

Además gozó de gran éxito en la ciencia económica la teoría de G. HARDIN sobre “la tragedia de los bienes comunes”, que reflexionaba de una manera muy sutil sobre los supuestos problemas de la gestión colectiva de los recursos y bienes de la naturaleza, ofreciendo argumentos favorables a su privatización y explotación individual. Según este planteamiento, todo individuo se movería egoístamente en aquellas áreas definidas como de uso público o comunal, pues podría ocultar comportamientos individualistas sin reparar en el bien colectivo. Una de esas formas es la de pensar que si nadie racionaliza el uso de un bien, es inútil hacerlo uno mismo, por lo que seguiría una inferencia “trágica” que perjudicaría a todos. Si bien, como advierte F. AGUILERA KLINK,

“Lo que HARDIN denomina propiedad común no es, en realidad y de manera objetiva, otra cosa que la ausencia de propiedad o lo que él denomina libre acceso, casos en los que la ausencia de acuerdos –es decir, la ausencia de cooperación– para la explotación del recurso conduciría lógicamente a su agotamiento”⁶⁸⁷.

La ruptura de los derechos comunales trajo consigo la mercantilización de los bienes y su internalización en el universo económico pero no se tradujo en una mejor gestión; más bien puede funcionar en el sentido contrario: la legitimidad concedida por el ser propietario de un bien o un espacio determinado permitiría hacer un uso sin restricciones de él o perjudicar a otros sujetos y sociedades (externalidades) que son ajenos a esta propiedad.

5.5.2. LA ECONOMÍA SE “DESNATURALIZA”

Hasta la industrialización y con la excepción, no precisamente anecdótica, de la colonización americana, la desigual distribución o manifestación de los recursos naturales en la superficie terrestre había supuesto un fuerte condicionamiento ambiental para el desarrollo de las distintas sociedades. Esta dependencia local sólo era paliada por intercambios de materiales y alimentos que cuantitativamente no llegaban a superar las producciones locales y que eran algo más significativos en ciudades y poblados ubicados en zonas costeras y en encrucijadas de caminos. Incluso, los avances en geodesia, geología y biología, coincidiendo con el arranque de la industrialización en Europa Occidental, mostraron que, erróneamente a lo que se pensaba, ciertos bienes se caracterizan por su finitud irreversible (minerales y yacimientos energéticos) y otros están sometidos a una merma de sus propiedades por un uso creciente e intensivo (suelo fértil).

⁶⁸⁷ AGUILERA KLINK, F., 2006, "El fin de la tragedia de los comunes", en GORDILLO, J. L. (coord.), *La protección de los bienes comunes de la humanidad. Un desafío para la política y el derecho del siglo XXI*, Trotta, Madrid, p. 122.

Tales preocupaciones fueron especialmente notorias en contextos locales e influyeron en el pensamiento económico de la época. Son conocidos los ensayos sobre el estado estacionario de la economía de J. STUART MILL (para este economista, incluso, un estado moralmente deseable que equilibraba diferencias) o los desfases entre demandas de productos agrícolas y crecimiento de la población, por MALTHUS (planteamiento, luego aplicado por interpretaciones de signo biologicista para señalar al crecimiento demográfico como la principal razón de la crisis ecológica, v. 2.3.). Previamente, en los inicios de la economía moderna, ésta aún se mantuvo conectada, a nivel teórico, con la naturaleza. Durante el siglo XVIII, fisiócratas como QUESNAY considerarán por producción económica a todas aquellas “riquezas renacientes” que surgían de la tierra, siendo ésta el factor productivo esencial. No es de extrañar que se viera la agricultura como el sector económico por excelencia, pilar básico de las economías nacionales, y el comercio como actividad puramente lucrativa, donde unos se enriquecían a costa de otros⁶⁸⁸.

Sin embargo, ya a finales del siglo XIX, la lógica neoliberal, dando un aire renovador a la teoría librecambista de A. SMITH, se encargará de aplicar una serie de precisiones conceptuales al concepto de recurso económico, que excluirá del universo de valor monetario ciertos bienes naturales así como los costes ecológicos y sociales derivados de los procesos de producción. Sin olvidar, como recuerda V. SHIVA que el advenimiento del industrialismo y el colonialismo, unido a esta lógica economicista, permitieron crear un nuevo dualismo entre la naturaleza y los seres humanos⁶⁸⁹, forjado en el concepto de recurso, e hicieron creer en la ausencia de límites al uso y explotación del medio (al menos desde la óptica de los aventajados en el concierto económico y político mundial).

En efecto, por un lado, el funcionamiento lineal del sistema industrial ha dificultado hasta época muy reciente comprender las repercusiones reales de extraer y manipular sustancias, elementos naturales y ambientes que cumplen, a priori, con funciones en el complejo biofísico del Planeta Tierra en sus distintas escalas y manifestaciones espacio-temporales. Por otro, el desarrollo científico y técnico, y el poder ejercido desde la metrópolis hacia los territorios coloniales, permitirán:

- Descubrir nuevas reservas y ampliar de escala los sistemas productivos, lo cual ayudó a disipar preocupaciones acerca de posibles límites locales a ciertos bienes y recursos naturales.

⁶⁸⁸ NAREDO, J. M., 2004_a, "Crecimiento insostenible, desarrollo sostenible", en ROMERO, J. (coord.), *"Geografía Humana"*, Ariel, Barcelona.

⁶⁸⁹ SHIVA, V., 1997, "Recursos", en SACHS, W. (ed.), *"Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder"*, Practec, Lima, p. 320.

- Sustituir productos naturales por otros elaborados sintética o artificialmente.

En este contexto de industrialización, colonialismo, mecanización de las fases productivas y artificialización de los bienes de consumo, se consolida la idea de recurso económico, cada vez más alejado del mundo físico y material. No en vano, es el *trabajo* y, luego, el *capital*, el factor productivo por excelencia, sustituyendo a la *tierra* y su importancia en las economías agrarias. Esta reducción fue explicitada por WALRAS, economista neoclásico, que consideró bienes económicos aquellos que cumplían con los siguientes criterios⁶⁹⁰:

- Sólo serían bienes útiles aquéllos que son dignos de apropiación y que pasan a formar parte del patrimonio de los agentes económicos.
- Deben presentar un valor pecuniario en el mercado, lo que se conoce como valor de cambio (dejando, en un segundo plano, el valor de uso).
- Los bienes económicos, además de ser apropiables y valorables, deben ser reproducibles, cumpliendo con las exigencias de la demanda.

A priori, el concepto de recurso económico, según la lógica neoliberal, dejaría fuera del proceso económico y, por tanto, de significación de valor, a determinados bienes naturales que, aun cumpliendo un papel decisivo en la satisfacción de necesidades humanas y, de manera más particular, en los procesos productivos (pensemos, por ejemplo, en determinados elementos como el agua y el aire, y sus funciones de sustancias elementales para la vida y de sumidero de residuos), no se perciben como componentes de la reducida concepción de sistema económico. Se consideran, en contrapartida, bienes libres y sin limitaciones, lo cual es una justificación conceptual al uso ilimitado y sin restricciones.

El criterio de apropiación plantea importantes contradicciones cuando éstos se hacen sobre recursos naturales, con sendos efectos negativos:

- Existen bienes y funciones naturales que tradicionalmente han sido objeto de explotación colectiva, y que su apropiación individual desencadenaría serios conflictos. De hecho es lo que ha ocurrido, por ejemplo, con muchas zonas forestales que han pasado a ser objeto de explotación de empresas madereras o

⁶⁹⁰ NAREDO, J. M., 2004_a, *op. cit.*

petrolíferas, ya sean locales o foráneas. Como apunta V. SHIVA: “la destrucción de los ámbitos de comunidad fue esencial para la creación de los recursos naturales como fuente de materias primas para la industria”⁶⁹¹.

- Parece impensable definir titularidades sobre recursos tan básicos y vitales como el aire respirable, que además no se prestan, dado su comportamiento cíclico y “transfronterizo”, a compartimentaciones. Algo similar era el caso del agua y pese a ello ya está sometido a su mercantilización o a prácticas especuladoras sobre su precio y control. En general, es bastante cuestionable la definición de derechos de uso y propiedad sobre elementos y procesos del medio físico, lo cual, evidentemente, no exime de responsabilidades sobre el uso particular e individual de éstos, algo que no aparece contemplado bajo la óptica económica.
- La apropiación de un bien económico en el mercado se realiza a través de su compra, lo cual nos sitúa de nuevo al inconveniente de que no siempre existe un mercado para determinados bienes naturales. La escasez de los recursos expresada en indicadores monetarios tiene, por lo general, una baja fiabilidad, puesto que no siempre existe un mercado para un determinado recurso natural, o el valor asignado no siempre correspondería con sus limitaciones. Además, eso no tiene por qué evitar la utilización del recurso: más bien, lo que suele ocurrir, en el libre juego de la oferta y la demanda (suponiendo el no intervencionismo del sector público), es que su valor se elevaría como medida disuasoria, sin por ello suponer una detención de su consumo. Por otro lado, es seriamente cuestionable que los bienes y servicios ambientales puedan ser reducibles y agregables a unidades monetarias. El análisis económico olvida que las decisiones individuales de las personas para la adquisición de bienes son más complejas y no siempre vienen motivadas por intereses pecuniarios. Existen otros factores y criterios que pueden acelerar o retraer el consumo de ciertos recursos o la presión sobre determinadas funciones y servicios ambientales (fisiológicos, psicológicos, éticos, políticos, culturales, etc.).

Junto a ello, el sistema de valoración monetaria ha permitido acrecentar el dominio de las potencias coloniales sobre sus territorios históricos de dominio, ya sin la necesidad del control militar y político (aunque éste aún se practica con intereses económicos de por medio). Ello se debe a una peculiar forma de asignar valor a las distintas fases de producción económica, procedimiento que se ha erigido como una regla que alcanza gran legitimidad social y especialmente respaldado por los principales organismos internacionales financieros.

⁶⁹¹ SHIVA, V., 1997, *op. cit.*

El *valor añadido* de un producto va siendo cada vez mayor a medida que se acerca a la fase final de producción, dando mayor protagonismo a las actividades de fabricación, elaboración y, sobre todo, comercialización, que a las de usos primarios de la tierra y de extracción de reservas. Es lo que J. M. NAREDO denomina “regla del notario”:

“Se constata que en todos los procesos llamados de *producción* la revalorización unitaria operada desde las materias primas hasta el producto ha de ser mayor que el coste físico unitario y que esta asimetría entre revalorización monetaria y coste físico se acentúa a medida que los procesos avanzan hacia la venta del producto final”⁶⁹².

Esto significaría en términos generales, y de un modo proporcionalmente variable según qué productos, que conforme se acrecienta el valor añadido del producto (especialmente de aquellos resultantes de la fabricación industrial) aumenta su impacto ecológico, en cuanto a carga total de materia y energía empleada (sin posibilidad de reposición, por imperativos termodinámicos) y su carga contaminante o alteradora. Se bonifica de esta manera la parte “reproductora” de la economía, y se deja sin penalizar la parte negativa del proceso de producción, esto es: los costes derivados de agotamiento de reservas (es decir, bienes que no podrán ser utilizados a largo plazo) y los procesos de alteración ambiental que comporta el sistema económico en sus fases de producción-distribución-consumo.

Las desigualdades entre regiones provienen, según lo anterior, de la distribución geográfica de las distintas fases de producción, y de la procedencia de los agentes y empresas que controlan dichas fases, que añadido a “la creciente especialización comercial, que posibilitó a escala planetaria el abaratamiento del transporte y la comunicación a larga distancia...” resulta “la dominación económica y la explotación ecológica de los territorios, países y poblaciones abastecedores de productos primarios, por aquellos otros que se ocupan de las etapas finales de elaboración, comercialización y venta”⁶⁹³.

A modo de conclusión, puede servir la síntesis que realiza D. WORSTER sobre los valores ecológicos del credo capitalista⁶⁹⁴:

⁶⁹² NAREDO, J. M., 2006b, “Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas”, Siglo XXI, Madrid.

⁶⁹³ *Ibid.*

⁶⁹⁴ Citado en BROSCHWIMMER, F. J., 2005, “Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies”, Laetoli, Pamplona.

- La naturaleza debe ser considerada como un capital, es decir, un medio a partir del cual generar beneficios económicos, por lo que quedaría desacralizado y desmitificado.
- Los seres humanos tienen el derecho, incluso la obligación, de utilizar la naturaleza y sus productos para asegurar su constante progreso.
- El capitalismo genera una imagen del ser humano como ser económico acumulador. Según la formulación utilitarista clásica, la búsqueda del placer privado rinde beneficios públicos. La sociedad existe meramente para ayudar a los individuos y a las empresas. En consecuencia, los beneficios se privatizan y los costes sociales y ecológicos se externalizan.

5.5.3. EL INTENTO RECIENTE DE “INTERNALIZAR” LOS COSTES AMBIENTALES

Una de las grandes lagunas de la teoría económica convencional ha sido el de no disponer de valor monetario para determinados bienes de la naturaleza que no cumplieran con la condición de recurso económico. Como tampoco existiría valor alguno a los impactos que puedan derivarse de los procesos productivos o de consumo.

La teoría económica reconoce que las actividades productivas generan impactos ambientales relevantes y que, al no ser valorados por el mercado, son exteriores al sistema económico. Son lo que se denominan “externalidades”. Estos fenómenos son considerados como no previstos y no deseados, dándose *ocasionalmente*⁶⁹⁵.

A priori el concepto alude tanto a efectos negativos como a positivos, pero es lícito pensar que el sistema genera más problemas que soluciones. Huelga decir que aunque sólo van a considerarse las *externalidades* en función de costes ambientales, el concepto es más amplio y abarca igualmente los costes sociales. Pero también es sabido que los impactos ecológicos pueden perjudicar la calidad de vida, dejando claro, de esta forma, su efecto bilateral.

Según una definición moderna del concepto, enunciada por NATH, se produce un efecto externo “donde debido a la naturaleza actual de las instituciones económicas y

⁶⁹⁵ Más bien habría que decir que la degradación de los recursos naturales es consustancial al empleo de una lógica reduccionista.

sociales, se imponen costes a terceros, los cuales no reciben ninguna compensación, o se conceden beneficios a otros, por lo cual no reciben ningún pago⁶⁹⁶.

El concepto de externalidad no está exento de múltiples críticas, y así R. BERMEJO apunta algunas de sus carencias y contradicciones⁶⁹⁷:

- Sólo se reconoce el daño ambiental en la medida en que afecta a un agente económico (sea productor o consumidor), por lo que se soslaya el daño ambiental *per se*.
- Es difícil determinar cuando un individuo o colectivo se siente afectado por una externalidad: por ejemplo, en ciertas demandas ambientales, las instituciones gubernamentales establecen unos estándares mínimos (el caso de la contaminación), pero la acción del agente perturbador o contaminante puede ser variable en función de múltiples condicionantes.
- Las externalidades, según las entiende el mercado, se generan en una situación estática, pero gran parte de los impactos ambientales tienen repercusiones a largo plazo y son progresivamente más dañinos (por ejemplo, la acumulación de sustancias tóxicas en los organismos).
- Es casi imposible conocer las repercusiones que tendrán todos los impactos ambientales, y por tanto, existirán dificultades para valorar el daño e incorporarlo al mercado (sobre todo especialmente complejo para aquellos con efectos indirectos e intangibles). Pero aún es más complicado trasladarlo a un valor pecuniario.

Respondiendo a esta laguna, la Economía Ambiental plantea, a partir de una serie de métodos e instrumentos de valoración, internalizar dentro de los costes económicos y del valor de la producción (que viene expresado frecuentemente en el PIB), las exigencias ambientales y sociales. De esta manera, la Economía Ambiental maquillaría las deudas ecológicas que pudiera ocasionar el funcionamiento del sistema económico y condicionaría los impactos al coste repercutido en las fases de producción y de consumo.

La forma más habitual de influir en la carga ecológica de los procesos de extracción, fabricación, distribución y consumo es a partir de la definición de tasas o sistemas de

⁶⁹⁶ Citado en NAREDO, J. M., 2004^a, *op. cit.*

⁶⁹⁷ BERMEJO, R., 1993, "Manual para una economía ecológica", Los Libros de la Catarata, Madrid, pp. 107-109.

impuestos, para lo cual es tan frecuente como obligada la intervención del sector público. Son conocidas, por ejemplo, por su aplicación en el ámbito comunitario y en el caso español, las denominadas *ecotasas*, puestas en vigor a raíz de las directrices y recomendaciones lanzadas por la UE y que vienen sintetizadas en su mensaje “el que contamina, paga”⁶⁹⁸.

Otra de las vías a partir de las cuales el estado puede intervenir es mediante la concesión de subvenciones o exenciones fiscales a aquellas actividades económicas respetuosas con el entorno, que adopten tecnologías “limpias” o que utilicen energías renovables, medidas también contempladas por directivas de la UE. Lo usual es que los instrumentos económicos sancionadores o compensadores formen parte de instrumentos reguladores como leyes, decretos o directrices.

Sin entrar en profundidad en los distintos métodos surgidos de la instrumentación económica para la valoración de la naturaleza, sí es necesario apuntar algunas observaciones comunes a estos métodos. El gran reto de la economía ambiental estriba, sin duda, en cómo precisar y consensuar un valor, al no existir un mercado de bienes naturales y daños socioambientales. En el caso de no existir un valor mercantil –o que pueda ser deducido de mercados de otros bienes o productos similares–, se plantea que la evaluación se haga en función de las preferencias confirmadas de la gente (generalmente realizando cuestionarios o encuestas) a pagar por bienes ambientales o a recibir compensación en el caso hipotético de su pérdida o deterioro.

Normalmente, los datos que se obtienen de estos sondeos no son del todo satisfactorios, ya que se tratarían de interpretaciones subjetivas, donde no todo el mundo percibe de igual forma los problemas, ni se mueve únicamente por criterios pecuniarios a la hora de categorizar su importancia.

No obstante, no parece que influyendo únicamente en los costes de producción o en los niveles de rentas puedan verse modificados comportamientos productivos y de consumo insostenibles, sino, más bien, es probable todo lo contrario. Regular las emisiones o la utilización de ciertos recursos sólo mediante instrumentos económicos, permitiría crear un peligroso juego de mercado en torno a autorizaciones fiscales para degradar el entorno, como así ocurre, por ejemplo, con los derechos de emisión de gases de efecto invernadero y su comercialización por los países firmantes del Protocolo de Kyoto.

⁶⁹⁸ Caben destacar, por ejemplo, las *ecotasas* establecidas en el gobierno de las Islas Baleares para establecimientos turísticos.

Por otro lado, una empresa, sancionada económicamente por emplear medios contaminantes o hacer un uso intensivo de un bien público, siempre podrá amortizar tales costes a través de la reducción de otros costes de producción (por ejemplo, en mano de obra, lo que lleva a muchas empresas altamente contaminantes a instalarse en países con bajo poder adquisitivo y baja protección sindical) o aumentando la cantidad producida.

Paradójicamente, actividades con efectos destructivos sobre el medio ambiente (como la quema de combustibles fósiles, la tala de bosques, la sobreexplotación de acuíferos a la pesca esquilmadora) reciben subvenciones, que a nivel mundial alcanzan la cifra de 700.000 millones de dólares cada año⁶⁹⁹.

Unido a toda esta problemática, no hay que olvidar que muchos de los impactos ambientales tienen efectos acumulativos en el tiempo, de los cuales no se conocen con precisión (ni siquiera la ciencia puede hacer frente a éstos) su comportamiento e influencia futura sobre en el entorno, sobre nuestros sistemas productivos y sobre nuestra calidad de vida. Lo cual viene a indicar que los cambios y procesos ecológicos actúan, por lo general, sobre horizontes temporales largos, mientras que los procesos económicos y el funcionamiento del mercado operan a corto plazo, con decisiones inmediatas.

En resumen, la incertidumbre que rodea a los problemas socioambientales y su evolución, así como la baja fiabilidad a la hora de hacer reducir prácticas y utilizaciones del medio insostenibles, dificultan o casi invalidan la aplicación de estos métodos de valoración.

Pese a estas intenciones reformistas (de poca envergadura, podríamos decir) que la Economía pretende aplicar a su instrumental convencional, el argumento central de que el crecimiento económico posibilita la consecución de un bienestar general y, por tanto, sea defendido como un hecho deseable, no se cuestiona, y sigue teniendo justificación en el seno de esta disciplina, esencialmente desde posiciones más conservadoras.

Sin embargo, conviene precisar, en este momento, respecto a dos formas de entender el crecimiento de una economía. La primera de ellas es entender este crecimiento como el incremento en la producción de bienes y servicios, en sentido material, a costa del menoscabo de los recursos naturales y sobrepasando su capacidad de regeneración. Otra forma bien distinta es identificar crecimiento con un aumento de las rentas generadas por las actividades productivas, lo que suele indicarse a través del incremento del PIB o de la Renta Nacional. Esta variante del crecimiento, *a priori*, no tiene porqué traducirse en un

⁶⁹⁹ RIECHMANN, J., 2006, "Biomímesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención", Los Libros de la Catarata, Madrid.

agotamiento progresivo de los recursos naturales; si bien es cierto, que el PIB no refleja en sus valoraciones –expresadas en unidades monetarias –el agotamiento de los recursos o la degradación de los ecosistemas, por lo que no puede ser un buen indicador de sostenibilidad de una economía.

La economía ortodoxa pretende frenar gran parte de las críticas que habían denostado al crecimiento como llave del desarrollo y del progreso humano. Para ello viene trabajando en la definición de una teoría que: testifique que el crecimiento no es negativo para la Biosfera; e incluso, llegue a reconocerse éste como el verdadero motor de una economía sostenible. La búsqueda de esta evidencia empírica recae, por ejemplo, en la aplicación de la *Curva de Kuznets* a la dimensión ambiental. SIMON KUZNETS, premio Nobel de Economía, ideó un modelo, a partir del cual se defiende que el incremento general del nivel de renta de una economía ocasionaba, en sus primeras etapas, profundos desequilibrios, pero a partir de un umbral, esta tendencia se invertiría, posibilitando una mayor equidistribución de la renta o, al menos, una reducción de la pobreza.

Diversos autores aplicaron este modelo al impacto ambiental que generaba una economía pretendiendo encontrar, igualmente, ese cambio de tendencia. Es decir, llegado un momento, *el crecimiento económico posibilitaría, incluso, la conservación y protección de los recursos y los ecosistemas*. De ahí surgió la hipótesis de la *Curva Medioambiental de Kuznets* (CMK): una función en forma de U invertida, donde la variable *renta* se situaría en el eje de abscisas y la variable *impacto ambiental* en el de ordenadas.

Según esta tesis, esto explicaría la mejora en la calidad ambiental experimentada en los últimos años por los países desarrollados, con economías maduras, que mantienen un ritmo creciente en la economía; y también explicaría la progresiva degradación que aqueja a los países en desarrollo, aún ubicados en esas primeras etapas del crecimiento, y que no han llegado a superar el umbral para el cambio de tendencia.

El cambio que permitiría conducir a la sostenibilidad, a través del crecimiento (es decir, el punto de inflexión de la curva), se explicaría por cuatro motivos⁷⁰⁰:

- *Una terciarización de la economía*. La industrialización, proceso que lidera las primeras fases del crecimiento de una economía, provocaría un incremento del impacto; mientras que la terciarización, los disminuiría. Se presupone que las actividades de servicios consumen menos bienes materiales.

⁷⁰⁰ BERMEJO, R., 2001, "Economía sostenible: principios, conceptos e instrumentos", Bakeaz, Bilbao.

- *El desarrollo de la tecnología.* Permitiría avanzar en la eficiencia en el consumo de recursos y en la reducción de la emisión de contaminantes.
- *El aumento de la capacidad de gasto,* ante el incremento de las rentas. Esto permitiría invertir más en “verde” y posibilitaría una mayor disposición a pagar por una mayor calidad ambiental.
- *El aumento de la conciencia ciudadana* acerca de los problemas ambientales, fruto de una sociedad que ha alcanzado cierta madurez en su sistema de valores.

Sin embargo, varios estudios, aplicados a territorios concretos, han demostrado ciertas reservas a confirmar una supuesta relación directa entre crecimiento económico y mejora ambiental. Así, la tesis de que una *terciarización* de la economía conduce necesariamente a su *desmaterialización* y, en consecuencia, a descender su impacto ecológico, es más que discutible. Por ejemplo, O. CARPINTERO, en un estudio sobre recursos naturales y crecimiento económico en España desde 1955 a 2000, concluye, tras una serie de análisis estadísticos, que “no parece razonable pensar que España haya entrado en una senda de aumento del PIB simultáneamente con una reducción en su utilización de recursos naturales, ni directos ni totales”⁷⁰¹.

R. BERMEJO considera que “si bien es cierto que algunas de las actividades del sector terciario son menos degradantes del ambiente que las de los otros dos sectores, también lo es que algunas de ellas lo son en gran medida”, y pone como ejemplo muy ilustrativo de ello el transporte, como “foco principal de la contaminación de las ciudades y que contribuye de forma decisiva a los grandes problemas planetarios”⁷⁰².

Otra de las críticas a la CMK es no considerar en su método un *enfoque global*. De esta forma, la mejora ambiental experimentada en las economías industriales dotaría de validez a la hipótesis de la CMK, ya que éstas disponen de los medios tecnológicos y financieros para invertir en *verde*. Pero no tendría en cuenta, sin embargo, que parte de esta mejora es resultado de una liberación de la presión ambiental por una exportación de la actividad contaminante y esquilmodora a las economías en desarrollo.

⁷⁰¹ CARPINTERO, O., 2005, "El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000), Fundación César Manrique, Tegui, Lanzarote.

⁷⁰² BERMEJO, R., 2001, *op. cit.*

También se cuestiona que la acción libre del mercado pueda llevar a cabo, de forma *natural*, a la restitución de los ecosistemas y a la regeneración de recursos naturales. KUZNETS defendía que para llevar a la práctica su teoría era indispensable un intervencionismo estatal que posibilitase el reparto de la renta. En el caso de la problemática ambiental, si no existen unas políticas públicas que incentiven, por ejemplo, las energías alternativas, y que graven, a través de impuestos, las pautas insostenibles, difícilmente se podría tender, con la mera acción libre del mercado, a una economía sostenible.

5.6. LA POSMODERNIDAD Y LA NUEVA CULTURA CONSUMISTA

5.6.1. LA POSMODERNIDAD: DE LA CRÍTICA DE LA MODERNIDAD A LA FALTA DE CRITERIO

Existe un cierto consenso en definir la era actual como una nueva etapa de superación o de crisis de las ideas e influencias culturales de la “modernidad”, de ahí que se conozca comúnmente bajo la denominación de “postmoderna”. Partiendo de uno de sus aspectos más básicos, la postmodernidad promueve un acusado relativismo que afecta a distintos terrenos y ámbitos de la vida social: en lo ideológico-político, en el conocimiento, en el consumo, en las relaciones interpersonales, en las expresiones artísticas y estéticas, en la identidad personal, en la concepción del espacio-tiempo, en los usos del entorno y de los lugares, y en las conductas morales, por señalar algunos de ellos⁷⁰³. Más que tratarse de una nueva forma de ver y entender el mundo, lo postmoderno contiene toda una heterogeneidad de visiones donde “el orden histórico de los discursos se ha sustituido ahora por una simultaneidad de todos los niveles de pertinencia, del neolítico a la informática”⁷⁰⁴.

Este relativismo puede interpretarse desde dos puntos de vista radicalmente distintos. Por un lado, la enorme variedad de soluciones, visiones y propuestas que suscita la era posmoderna parecieran ofrecer respuestas a toda una serie de cuestiones que habían quedado olvidadas durante la modernidad, especialmente por confiar estas respuestas a una racionalidad técnico-instrumental. Dichas propuestas cuestionan abiertamente (mediante

⁷⁰³ Es posiblemente en la arquitectura donde este relativismo comienza a hacerse más claramente manifiesto, rompiendo con los corsés del racionalismo de la planificación urbana moderna. Para JAMESON, la arquitectura fue exponente de un “populismo estético” de forma que se desvanece la frontera entre el elitismo cultural y la denominada “cultura de masas” (JAMESON, F., 1991b, “Ensayos sobre el posmodernismo”, Ed. Imago Mundi, Buenos Aires, pp. 16-17). Bien es cierto, sin embargo, que el arte postmoderno alcanza un mayor reconocimiento y visibilidad cuando éste forma parte de las grandes obras (financiadas con capital privado o mediante inversión pública) que cuando el relativismo o el hibridismo proviene del arte más popular.

⁷⁰⁴ SHAYEGAN, D., 2008, “La luz viene de Occidente: el recantamiento del mundo y el pensamiento nómada”, Tusquets, Barcelona, p. 9.

un proceso de “deconstrucción”⁷⁰⁵) los dogmas y metarrelatos de la modernidad que habían propiciado, por ejemplo, la fragmentación del “yo” en una parte subjetiva y otra objetual, la separación de la naturaleza del propio sentido de lo humano o la concepción de la historia como el seguimiento de un camino unidireccional al cual todos (pueblos y territorios) deben sumarse, con el riesgo de quedar excluidos. Es lo que J-F. LYOTARD denomina la “incredulidad con respecto a los metarrelatos”⁷⁰⁶.

Desde el campo intelectual, la reivindicación se centra, especialmente, en el reforzamiento de las subjetividades, de las particularidades, por encima de las ideas totalizadoras que promueven la homogeneización cultural del ser humano. Se trata, según afirma H. VALENZUELA, de una especie de “nuevo romanticismo”⁷⁰⁷ del que se espera desmitifique las verdades impuestas por la filosofía y la cultura occidental, cuya rígida aplicación había dejado tras de sí deterioros considerables en el terreno de lo social, lo ecológico y en la crisis misma de la identidad humana. En este sentido, lo posmoderno se apoya en un discurso que, desde un tono pesimista, critica con firmeza la propia idea de progreso técnico e intelectual de la cultura occidental.

Por otro lado, la posmodernidad tiene una parte más sombría y contradictoria. El relativismo y pluralidad de voces, visiones, manifestaciones, propuestas, etc., no han favorecido (al menos, todavía no) una concepción alternativa del mundo que sustituya a la de la modernidad, precisamente porque de toda esta heterogeneidad de opciones no se ha logrado conformar un punto de vista coherente con la complejidad del mundo⁷⁰⁸. La pérdida de referentes o de significados (o mejor dicho, la indiferencia que provoca éstos al ser ponderados con el mismo grado de importancia y veracidad) ha sumido al individuo en un caos, seducido por una vorágine de ideas, mensajes, estéticas y “neoculturas”, que lo hacen vagar por el mundo con una pérdida acusada de criterios (o en el peor de los casos, la ausencia absoluta de éstos) y lleno de incertidumbre.

Síntoma de todo ello es que aquellos elementos que ganaron solidez con el paso del tiempo (tradiciones, lugares, territorios históricos, idiomas, modos de vida, etc.) y a los se

⁷⁰⁵ Proceso que se centra, especialmente, en desmontar el aparato lingüístico, conceptual y de símbolos que ha soportado históricamente las lógicas y mitos de la modernidad, de ahí el empleo de la hermenéutica (arte de interpretar la realidad desde la propia experiencia o visión personal de las cosas) por parte de pensadores y críticos posmodernistas, estructuralistas y post-estructuralistas: DERRIDA, GADAMER, VATTIMO y el propio HEIDEGGER, entre otros (V., p. ej., DERRIDA, J., 1990, “Teoría literaria y deconstrucción”, Arco Libros, Madrid).

⁷⁰⁶ LYOTARD, J-F., 2004, “La condición postmoderna: informe sobre el saber”, Cátedra, Madrid.

⁷⁰⁷ Citado en GARDELLA, F. A., 2003, “Tiempos blandos. Individuo, sociedad y orden mundial en la posmodernidad”, Fondo Editorial de la UNMSM, Lima, p. 163.

⁷⁰⁸ TARNAS, R., 2008a, “Cosmos y psique...”, *op. cit.*, p. 58.

acude habitualmente como forma de hallar lo identitario y el sentido mismo de la existencia, formas en las que, en definitiva, el sujeto cobraba seguridad, ahora han quedado seriamente trastocados, pues, o bien se “esterilizan” y terminan por desaparecer, o bien se entremezclan unas con otras de tal modo que no dejan ver tras de sí aquello que fueron alguna vez.

Estas realidades han marcado desde siempre la personalidad de los individuos, las culturas y los paisajes en el pasado, y ahora, junto con estos referentes y huellas materiales, pasan a ser víctima de nuevos procesos que las reconfiguran en otras realidades, lugares, expresiones estéticas... descontextualizadas, desarraigadas de su sentido histórico-cultural, “descarnadas” de la materia corpórea que las habían contenido y desmaterializadas de su matriz biofísica y humana. Así ve E. LEFF el problema de las identidades:

“Hoy, las identidades se constituyen sin arraigo a la tierra y a la tradición, sino en la invocación de un yo, donde toda identidad está en proceso de ser otra”⁷⁰⁹.

En el mundo contemporáneo, los referentes (ideológicos, estéticos, mitos), los conceptos, las identidades e, incluso, los propios lugares, cuentan con una naturaleza y presencia cada vez más efímera, como efímero e inestable resulta el propio proyecto vital del individuo. Diríamos que éste es condicionado por un *carpe diem* “materialista” donde el “tener”, el “poseer” y el “aparentar” reemplaza o prevalece sobre el “ser”. Así lo entiende R. TARNAS:

“En un mundo en el que el sujeto se siente vivir en –y contra– un mundo de objetos, es más fácil que los otros pueblos y culturas se perciben simplemente como otros objetos, inferiores en valor a uno mismo, objetos a ignorar o explotar en beneficio de nuestros fines personales; y lo mismo con respecto a otras formas de vida, biosistemas o el planeta en su conjunto. Además, la angustia y la desorientación subyacentes que impregnan las sociedades modernas ante un cosmos sin sentido crean un adormecimiento colectivo y una desesperada hambre espiritual, que conducen a una insaciable y adictiva búsqueda de más bienes materiales para llenar el vacío interior y producir un tecnoconsumismo maníaco que canibaliza el planeta. De la desencantada visión moderna del mundo se desprenden consecuencias terriblemente prácticas”⁷¹⁰.

Aparece un nuevo escenario lleno de múltiples argumentaciones, interpretaciones y sentidos. El universo no adquiriría ningún significado y propósito inmanente pues éste es

⁷⁰⁹ LEFF, E., 2000a, "Pensar la complejidad ambiental", en LEFF, E. (coord.), "La complejidad ambiental", Siglo XXI, México, p. 40.

⁷¹⁰ TARNAS, R., 2008a, op. cit., p. 66.

otorgado por el individuo. Se refuerza así lo subjetivo, pero carente de centralidad, dado el pluralismo de visiones según cada individuo, como expresa R. TARNAS:

“La fuente de todo sentido y finalidad en el universo se ha vuelto infinitesimalmente pequeña y extremadamente periférica. La isla solitaria de sentido humano es ahora tan incoherente, tan accidental, tan efímera, tan fundamentalmente extraña con respecto a la vasta matriz que lo rodea, como para llegar, en muchos sentidos, a ser insostenible”⁷¹¹.

En este clima de confusión e hibridismo no siempre bien entendido, el sujeto se somete a continuos dilemas, en los cuales le resulta casi imposible llegar a discernir entre que es lo bueno o lo malo, que es lo más adecuado o menos, que es lícito o rechazable, para unas determinadas circunstancias o contextos, pues precisamente éstos se ponen en seria duda o simplemente no importan: se banalizan ante el mensaje del “todo vale” y además “en cualquier parte”. La apatía termina por apoderar al individuo, que se sumerge en un mundo de conformismo, de ausencia de criterios, de pasividad ante todo lo que se le ofrece: “La prioridad es la deconstrucción sin la reconstrucción, la negación sin la afirmación, el metalenguaje sin el lenguaje, lo cotidiano sin lo histórico, lo efímero sin lo infinito”⁷¹².

En esta nueva actitud hacia el mundo se ha perdido incluso el sentido mismo de cuestionamiento⁷¹³. De ahí la frecuencia de actuaciones que carecen o están sacadas fuera de contexto, con escaso o nulo interés por el pasado, cuando la contextualización permite percibir, precisamente, que todo lo que es nuevo nace de lo viejo: “lo nuevo es síntesis de lo anterior y lo supera”⁷¹⁴. El efecto de este relativismo suele ser, según opina N. CHOMSKY, “el de confundir, intimidar, distraer la atención y el esfuerzo de las preocupaciones serias, y reforzar algunos aspectos bastante negativos de la cultura y de la sociedad de mercado”⁷¹⁵.

5.6.2. LA REINVENCIÓN DEL CAPITALISMO NEOLIBERAL AGRAVA EL PROBLEMA AMBIENTAL

Frente a estas transformaciones que han afectado al campo del conocimiento, de la cultura, de la economía y de la ética, no deja de resultar, hasta cierto punto, contradictorio, que muchos de los dogmas y lógicas culturales de la modernidad siguen estando vigentes.

⁷¹¹ *Ibid.*, p. 68.

⁷¹² ARRUDA, M., 2005, "Humanizar lo infrahumano. La formación del ser humano integral: homo evolutivo, praxis y economía solidaria", Icaria Editorial, Barcelona, p. 34.

⁷¹³ SHAYEGAN, D., *op. cit.*

⁷¹⁴ ARRUDA, M., *op. cit.*, p. 35.

⁷¹⁵ Citado en CROMBY, J., 1998, “Psicología y Política”, Entrevista a N. Chomsky, *Archipiélago*, nº 34-35, p. 183.

Posiblemente, porque en realidad “lo posmoderno” no deja ser, en muchos casos, la propia modernidad pero disfrazada mediante otra apariencia, otro lenguaje y otros mensajes.

Tal es así, que lo “posmoderno” es una condición que tiene réplicas en todo tipo de cambios y transformaciones que han tenido lugar, por ejemplo, en los modos de producción económica o en las relaciones sociales, donde la lógica capitalista y el mercado refuerzan aun más su protagonismo. Se habla así de sociedades “postindustriales”, aquellas que han iniciado una progresiva terciarización de sus economías, siendo menos “dependientes” del capital natural para su crecimiento y bienestar. A este rasgo se le añade el calificativo de “postfordista”, dando a entender un sistema de producción más flexible, diversificado en función de las necesidades y, sobre todo, de los deseos del consumidor, en oposición al “fordismo” o producción estándar y en masa que había caracterizado la mayor parte del siglo XX.

Sin embargo, la crisis que experimentó el sistema capitalista a raíz de la inestabilidad generada por el precio de los carburantes (años 70 del siglo pasado), lejos de suponer el abandono de una mentalidad productivista y del consumo como motores de la economía, supuso, en cambio, un nuevo aliciente a partir del cual el capitalismo se reinventa. Y esta reinención no radica en haber dejado de depender de energías fósiles para la realización de sus tareas “productivas”, pues el sistema económico mundial sigue estando estructurado (pese a tímidas y recientes apuestas por las energías renovables) por y para el aprovechamiento intensivo y constante de fuentes que son, como es sabido, agotables al ritmo de las demandas actuales. Más bien, la razón de ser de esta nueva lógica capitalista se sustenta en una nueva estrategia de localización (sería más adecuado decir, de “deslocalización”, por ser más expansiva que contractiva) que ofrece condiciones favorables para la circulación del capital.

Así los años 80 del siglo pasado suponen los de la actualización del liberalismo económico, el llamado “neoliberalismo” y una tendencia a la privatización no sólo en los asuntos económicos, sino en todos los que repercuten al bienestar y la vida cotidiana. Una etapa en la que, siguiendo con los dictados de instituciones y organizaciones internacionales, garantes de este sistema, se insta a eliminar los proteccionismos y las barreras impuestas para la libre circulación de mercancías (si bien, preferentemente, a las economías “en desarrollo”, autárquicas y de subsistencia), especialmente si de lo que se trata es de asegurar la libre fluctuación de activos “líquidos” financieros.

De esta forma, la deslocalización y el neoliberalismo, junto a una economía cada vez más dependiente de las finanzas, sin olvidar los sectores emergentes de la innovación

tecnológica (incluida la de la eficiencia ecológica), la información y los sistemas de transporte (que se incluyen en la antes mencionada “terciarización”), hacen creer en que ésta se desvincula de lo físico y lo natural (“desmaterialización”), de manera que, es posible “sostener” altas tasas de crecimiento, sin comprometer la “sostenibilidad” ecológica del Planeta. En realidad, lo que ha sucedido es una dispersión de la carga material, energética y contaminante de las economías nacionales, regionales y urbanas sobre otras regiones y áreas ecológicas, sin ello suponer una menor presión sobre los recursos y ecosistemas del Planeta y dejando un mundo diversificado y complejizado en cuanto a la desintegración y esquilmación del soporte biofísico.

Junto a ello, el mercado financiero ha generado un mundo paralelo al de la economía real que, en teoría, no encontraría obstáculos físicos a su crecimiento y funcionamiento, pero que, en la práctica, permeabiliza sobre la economía real, más terrenal, más biofísica y termodinámica, más humana, en su sentido más complejo (v. 4.3.4.). Los abusos cometidos en un juego sin reglas ni principios morales, salvo el de acrecentar el beneficio particular (de ahí prácticas especulativas y “burbujas” generadas en torno a los sectores de la información o el inmobiliario), han ocasionado frecuentes episodios de crisis económicas, cíclicas, que no hacen sino profundizar, una y otra vez, en los problemas estructurales de un sistema ineficaz en cuanto al uso y gestión de los recursos y bienes materiales y en la distribución equitativa de la riqueza (v. 4.3.4.). Pese a ello, la confianza en el sistema parece inquebrantable, pues son los mismos procedimientos los que, según los expertos, nos harán salir de estas “coyunturales” crisis en unos plazos ya “previstos”.

La caída del bloque comunista, encumbró al capitalismo como la lógica hegemónica y universal, como el sistema triunfante, el “fin de la historia”. El “pensamiento único”, propio de la unificación económica y cultural (en muchos aspectos) de la sociedad mundial, ha conducido, por omisión de otros razonamientos y por el relativismo de todos a la vez, a un “pensamiento débil” (para muchos autores, lo verdaderamente definitorio del sujeto posmoderno)⁷¹⁶. Ello se percibe al observar una reacción y desilusión (al menos, aparente) a los males de nuestro tiempo que suelen ser más forzados que sentidos: se escuchan lamentos, por todas partes, por problemas como la contaminación, el agotamiento de los

⁷¹⁶ Término acuñado por G. VATTIMO que lo definiría de un modo dialéctico: “Frente a una lógica férrea y unívoca, necesidad de dar libre curso a la interpretación; frente a una política monolítica y vertical del partido, necesidad de apoyar a los movimientos sociales transversales; frente a la soberbia de la vanguardia artística, recuperación de un arte popular y plural; frente a una Europa etnocéntrica, una visión mundial de las culturas” (VATTIMO, G., 2002, “El fin de la modernidad”, Gedisa, Barcelona). Así lo expresa GARDELLA de un modo crítico: “La imposibilidad de un discurso general que provoca el sujeto distraído y acrítico, el pensamiento débil y la pluralidad de éticas, el vagabundeo intelectual frente a la sospecha que instalaron sobre cualquier regla que pretende ser universal, nos dejan sin la posibilidad de obtener el más humilde de los consensos” (GARDELLA, F. A., 2003, *op. cit.*, p. 162).

recursos, la marginación y exclusión social, la pobreza, las desigualdades e injusticias. Pero esos lamentos no se traducen en implicaciones activas a la hora de enderezar estos problemas. Probablemente, porque se desconoce a quién exigir o delegar responsabilidades. También, probablemente, porque se desconocen las propias responsabilidades individuales en el origen de estos problemas que si algo los define es su complejidad y cualidad emergente. El no sentir los efectos de las propias acciones y el no saber que éstas conducen a dinámicas de conjunto, donde la suma de prácticas individuales conllevan procesos cuyas repercusiones han de ser valoradas más allá de un simple agregado de éstas, confieren al problema ético una naturaleza no sólo moral, sino además de ello epistemológica y perceptual.

Los posibles juicios y críticas que pueden ir dirigidos contra los fallos y desajustes del nuevo capitalismo (críticas dirigidas, muchas veces, a no se sabe quién o a qué, pues las manos que manejan el sistema permanecen ocultas y no siempre personificadas), son compensados o soliviantados mediante un sistema de mercado que “asiste” a una patología del individuo creciente y permanentemente insatisfecha y que contribuye a hacer de las quejas antes mencionadas, arrebatos intermitentes que no llegan a ser suficientes para un cambio de actitud generalizado.

Así, el individuo se deja llevar por la ilusionante promesa de que es poseedor del control de sus decisiones, cuando en la práctica se reducen a las de consumo de objetos y productos, cuya “libre decisión” es cuando menos discutible. Precisamente, la publicidad ha constituido uno de los instrumentos que más han fomentado el individualismo en los modos de vida y más han creado esta permanente insatisfacción, pues no sólo ha generado toda una idolatría en torno al consumo, sino que ha difuminado la frontera moral que separaba lo realmente necesario de lo superfluo o accesorio.

5.6.3. LAS NUEVAS FORMAS DE CONSUMO OCULTAN LA HUELLA ECOLÓGICA DEL SISTEMA

Hasta época muy reciente, la extralimitación y la desmesura habían sido comportamientos censurados en la sociedad occidental, especialmente por el influjo que ejerció en este sentido la religión cristiana. En tal caso, el estilo de vida austero vino conducido por una forma coercitiva, invocando siempre a una autoridad divina que castigaría o recompensaría nuestras acciones en “otra vida” no terrenal.

Como toda doctrina basada en una estructura jerárquica de sus seguidores, estos planteamientos no dejaron de tener poco peso en aquellas clases mejor situadas. Pero a medida que fue produciéndose la laicización de la población y, sobre todo, a medida que fueron reconocidas las riquezas y comodidades que venía proporcionando el sistema industrial, fue instalándose una nueva “filosofía” de vida. Al liberar de servidumbres productivas a una amplia masa social eximió de preocupaciones sobre cuánto y cómo deberíamos consumir. Del temor instalado por la doctrina cristiana para liberar al cuerpo de excesos, lujuria y sobreabundancia se pasó a una actualización del *carpe diem* renacentista pero basado, en este caso, en un consumo material desenfrenado como forma de disfrute, de alcanzar la felicidad o de hacer olvidar el lado menos amable de la vida.

Este giro vital que parece indicar un retorno a lo terrenal (materialismo), asienta, sin embargo, sus principios en una lógica “celestes”⁷¹⁷ que no concibe límite alguno para el acopio de bienes materiales, salvo el que viene dado por la disponibilidad de rentas. El terreno de abundancia que hicieron construir las potencias industriales, sostenido como se sabe en un mercado desequilibrado con las colonias, tanto en los tipos de intercambios como en el valor que se le concede a éstos, generó una nueva economía donde la demanda pasaba a ser el elemento central sobre el cual decidir si producir más o menos. En economías agrarias de subsistencia y autoabastecedoras, en cambio, la demanda y, en consecuencia, la prelación de las necesidades, venían marcadas por las posibilidades de sacar partido a la tierra en cada momento.

En la actualidad, el funcionamiento del sistema económico depende de que el consumo no tenga límites, pues en torno a él se reorientan la mayoría de las decisiones productoras (esto se observa en la predilección de las políticas de oferta sobre las de gestión y racionalización de la demanda). Se genera de esta forma un círculo vicioso donde el consumo es lo que puede sostener mayores y continuados ritmos de producción que en parámetros monetarios define el valor de una economía. Es lo que J. KENNETH GALBRAITH llama la “noria de la producción”:

“La tendencia de la actual noria mundial de la producción es aumentar el consumo de materias primas y de energía a fin de generar mayores beneficios. La noria depende esencialmente de una tecnología intensiva en energía y capital, lo que conduce a un agotamiento más rápido de los recursos de energía de alta calidad y otros recursos naturales, y a cantidades cada vez mayores de residuos arrojadas al entorno”⁷¹⁸.

⁷¹⁷ TUAN, YI-FU, 2003, "Escapismo", Península, Barcelona.

⁷¹⁸ Citado en BROSWIMMER, F. J., 2005, "Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies", Laetoli, Pamplona, p. 160.

El consumo se configura así como el eje central sobre el que gira la productividad económica. Si bien, para ello son necesarios unos mecanismos que sigan alimentando este sistema. LATOUCHE señala al menos tres ingredientes como factores que posibilitan que la sociedad de consumo continúe su “ronda diabólica”:

“la publicidad, que crea el deseo de consumir; el crédito, que proporciona los medios; y la obsolescencia acelerada y programada de los productos, que renueva la necesidad. Estos tres resortes de la sociedad de crecimiento son verdaderos «instigadores»”⁷¹⁹.

Pese a la enorme dependencia material y energética de esta forma de consumir, muchas de estas pautas, así como de los productos y bienes empleados para satisfacer necesidades (el producto, en sí mismo, se convierte en una necesidad), parecen estar recubiertas de un carácter inofensivo en lo que a su impacto ecológico se refiere. El consumo de la imagen, por ejemplo, a través de distintos medios, la telefonía móvil, el uso del software informático o la plataforma de Internet, adquieren un aire de inmaterialidad y virtualidad que son justificados, las más de las veces, como indicios de desmaterialización en el consumo.

Sin embargo, en realidad, esta desmaterialización no es real, pues para posibilitar este gran salto cualitativo en el acceso y la producción de información, se hace necesario emplear materiales y energía de bajo coste (lo cual incita su uso intensivo) para producir todo el instrumental de medios e infraestructuras que lo hacen posible. La post-industrialización no es por tanto inocua en cuanto a sus consecuencias ecológicas, como tampoco en lo relativo a las desigualdades socioeconómicas.

De manera que la diversificación y flexibilización del consumo no ha venido a corresponder con una reducción de éste, sino que más bien ha funcionado como un nuevo aliciente para dar una mayor salida a prácticas consumistas, en este caso, algo más selectivas, basadas, precisamente en la “libertad” de gustos y opciones que presuntamente trae consigo cada individuo. El hecho de la diversificación no ha implicado, por lo general, que este consumo sea adaptable y amoldable según criterios geográficos, en tanto que la globalización de los mercados ha trastornado los gustos, los hábitos de consumo, la jerarquización de las necesidades y el modo de satisfacerlas, con independencia de si atienden o no a las posibilidades ambientales y a las formas tradicionales de autoabastecimiento local.

⁷¹⁹ LATOUCHE, S., 2009, "Pequeño tratado del decrecimiento sereno", Icaria Editorial, Barcelona, p. 26.

Conforme el consumo ocupa más lugar en las preocupaciones cotidianas (por no decir, la absoluta y única preocupación), se va minimizando el sentido de responsabilidad compartida sobre el cual ha de girar una ciudadanía consciente de que los problemas reales de nuestro tiempo, como los ambientales, sobrepasan fronteras e instan a efectuar límites y contracciones a la libertad “intrínseca” del sujeto. La competitividad, la aceleración o la novedad son valores que circulan cotidianamente en las propagandas publicitarias, y que se oponen a la esencia de lo público, pese a compartir, en su denominación, el mismo prefijo (*pub-*).

La sociedad “postfordista” ya no es la de una pulsión constante por fabricar bienes y productos y asegurar su adquisición, sino el deshacerse de éstos, porque es lo que asegura fabricar nuevos bienes, generar nuevos consumos, si lo que se pretende es que aumenten los indicadores de producto nacional bruto⁷²⁰. Se ha extendido la derrochadora fórmula y, por otro parte, contraria a lo que una sociedad realmente más sustentable y autosuficiente debería ser, del “usar y tirar”. Ya no sólo por una producción de los mismos bienes con un ciclo de vida cada vez más corto, sino por la aparición incesante de otros bienes que, en esencia, tienen las mismas propiedades o atienden las mismas necesidades, pero se revisten de nuevos diseños y de nuevas estéticas. La producción “flexible” deja llevarse por la misma actitud consumista, y es severamente “inflexible” en relación a una economía y unos modos de vida más sostenibles.

Esta forma de consumir define un estilo de vida basado en contactos cada vez más efímeros con los objetos (cultura del “usar y tirar”), con los lugares (desplazamientos diarios, emigraciones) y con las personas (individualismo y falta de encuentros colectivos). Es lo que Z. BAUMAN considera una nueva era de la sociedad en la que las relaciones son cada vez más líquidas, en contraposición a lo permanente, estable y sólido. La capitalización y mercantilización de dichas relaciones y la reducción del individuo a un simple consumidor son expresión clara de la “modernidad líquida”⁷²¹. Así lo resume el propio BAUMAN:

“En una sociedad de consumidores, la búsqueda de la felicidad tiende a reorientarse desde el *fabricar* o el *adquirir* cosas hacia el *deshacerse de* ellas, que es lo apropiado si se pretende que el producto nacional bruto continúe aumentando”⁷²².

⁷²⁰ BAUMAN, Z., 2010, “Mundo consumo. Ética del individuo en la aldea global”, Paidós, Madrid, p. 225.

⁷²¹ BAUMAN, Z., 2007, “Modernidad líquida”, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.

⁷²² BAUMAN, Z., 2010, *op. cit.*

La realidad generada por la revolución global de las tecnologías, una realidad cada vez más virtual y líquida, es una característica clara de esta sociedad líquida con consecuencias tangibles sobre el medio geográfico. Lo que antes era considerado como permanente, identitario y por lo tanto digno de conservar (como por ejemplo, formas de vida autosuficientes, basadas en la gestión de los recursos locales) está siendo sustituido por nuevos usos del territorio fuera de contexto, priorizando lo estético y basados en contactos efímeros.

El acortamiento de las distancias provocado por la globalización tecnológica y por la inmediatez de una red de comunicaciones global, han elevado considerablemente el grado de cambio y transformación al que están expuestos los lugares, los paisajes y los entornos que rodean al individuo. Los entornos locales son cada vez más vulnerables a fuerzas de cambio provenientes del exterior, lo cual condiciona una presencia cada vez más efímera y endeble de los objetos, productos de consumo, actividades, funciones de espacios y lugares, etc. En este continuo devenir de mutaciones el individuo se ve ciertamente perdido y de ahí la falta de juicios y criterios con los que afrontarlos, como señala J. D. LARA GONZÁLEZ:

“Los cambios son tan rápidos y primarios que el humano común no logra entenderlos, a veces ni se entera de ellos, no se da cuenta de ellos, otras veces no logra asimilarlos, en otras ocasiones los rechaza, no los acepta ya sea reconociéndolos como ajenos o tan sólo por indiferencia”⁷²³.

⁷²³ LARA GONZÁLEZ, J. D., 2007, “Modernidad, posmodernidad y sustentabilidad”, en *Elementos: Ciencia y cultura*, vol. 14, n° 66, p. 28.



CAPÍTULO 6

EL PARADIGMA ECOLÓGICO-AMBIENTAL



CAPÍTULO 6

EL PARADIGMA ECOLÓGICO-AMBIENTAL

6.1. INTRODUCCIÓN: HACIA UNA VISIÓN MÁS INTEGRADORA DE LAS RELACIONES SER HUMANO-NATURALEZA

6.1.1. REVISAR NUESTRO “ARCHIVO CULTURAL” A LA LUZ DE LOS PRINCIPIOS DE LA SOSTENIBILIDAD

En el capítulo precedente hemos argumentado sobre el “fondo” cultural de la crisis socioambiental. Ciertas reglas epistemológicas, de pensamiento e ideológicas se han perpetuado en el tiempo pese a estar basadas en severas contradicciones en términos ecológicos y sociales. Estas reglas han propiciado prácticas insostenibles en el uso de la naturaleza. Haciendo un sumario de algunas de estas contradicciones, podrían indicarse:

- El libre mercado no es el instrumento más adecuado para lograr, por sí mismo, un acceso equilibrado y justo a los recursos y bienes de la naturaleza.
- La valoración monetaria supone una herramienta reduccionista y unidimensional que no es el mejor indicador para evaluar la escasez de los recursos y servicios de la naturaleza y la pluralidad de funciones y valores que éstos desempeñan para el bienestar humano (no sólo desde un punto de vista fisiológico, también desde otras dimensiones: espiritual, afectivo, etc.).
- El individualismo y el interés privado son comportamientos económicos y formas de vida que, las más de las veces, suelen ser incompatibles con objetivos y necesidades a nivel colectivo.
- La visión de la naturaleza como un ente independiente de los asuntos que conciernen a los aspectos económicos y, en general, al dominio de lo humano, alienta conductas de sobreexplotación de recursos naturales y eleva el grado de vulnerabilidad ante los riesgos naturales.
- El culto al progreso y la fe desmesurada en la ciencia y en la tecnología para vencer cualquier adversidad, incluidas las de tipo ambiental, entorpece el poner en práctica

actitudes preventivas, a largo plazo y más responsables con las generaciones del futuro.

- La creciente variedad de propuestas estéticas, corrientes culturales, modas, ideologías y discursos de los que es objeto el “medio ambiente” propician el consumo y mercantilización de todo aquello que se postula, a priori, como “ecológico”, sin ir acompañado de una reflexión profunda sobre sus implicaciones reales.

Ante esta situación, resulta oportuno evocar a la conocida advertencia que hiciera en su momento ALBERT EINSTEIN y que adquiere, en este caso, un valor axiomático: *la imposibilidad de resolver un problema de la misma forma o con los mismos procedimientos que dieron origen a éste*. Atendiendo a este llamamiento, resulta obvio que para propiciar unos usos más sostenibles del medio hacen falta cambios en los esquemas, teorías, valores,... que han influido, en los últimos siglos, las relaciones entre ser humano y naturaleza.

Ello contrasta, no obstante, con una postura conservadora que considera que las soluciones al problema ecológico pasan por invertir tiempo y recursos en remedios tecnológicos que contribuyan a aumentar la eficiencia de nuestros sistemas productivos, principio básico con el que se pretende “desmaterializar” la economía (v. 6.5.3. y 5.6.2., sobre las dudas de una real desmaterialización). Junto con ello, bajo esta misma óptica, se insiste en seguir confiando en las herramientas de tipo financiero y en el libre mercado para “arreglar” los desajustes que provoca la actual lógica económica en el uso del medio y en el reparto de la riqueza.

Sin embargo, como sostienen muchos autores, éstas, más que ser la solución, constituyen una parte muy importante del problema⁷²⁴. El asunto de la sostenibilidad, como una nueva filosofía que ha de marcar un desarrollo viable ecológicamente y equitativo desde el punto de vista social (v. cap. 8 sobre el concepto de sostenibilidad y sus implicaciones), debe suscitar cambios más profundos en muchos de los principios, valores, creencias e ideas que han dirigido a la humanidad a una crisis que ya no sólo reviste importancia por una cuestión física: la imposibilidad de abastecer material y energéticamente a un metabolismo humano crecientemente indefinido. La crisis ecológica

⁷²⁴ Véanse, por ejemplo, las obras de autores nacionales como:

-BERMEJO, R., 1993, "Manual para una economía ecológica", Los Libros de la Catarata, Madrid.

- 2001, "Economía sostenible: principios, conceptos e instrumentos", Bakeaz, Bilbao.

-CARPINTERO, O., 1999, "Entre la economía y la naturaleza. La controversia sobre la valoración monetaria del medio ambiente y la sustentabilidad del sistema económico", Los Libros de la Catarata, Madrid.

-NAREDO, J. M., 2006b, "Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas", Siglo XXI, Madrid.

evidencia una crisis de tipo espiritual y hasta existencial, pues se malentiende y fragmenta la compleja naturaleza del ser humano. Así, sostiene E. LEFF que:

“La problemática ambiental, más que una crisis ecológica, es un cuestionamiento del pensamiento y del entendimiento, de la ontología y de la epistemología con las que la civilización occidental ha comprendido el ser, los entes y las cosas; de la ciencia y la razón tecnológica con las que ha sido dominada la naturaleza y economizado el mundo moderno... En este sentido, la solución de la crisis ambiental –crisis global y planetaria–, no podrá darse sólo por la vía de una gestión racional de la naturaleza y del riesgo del cambio global. La crisis ambiental nos lleva a interrogar al conocimiento del mundo, a cuestionar ese proyecto epistemológico que ha buscado la unidad, la uniformidad y la homogeneidad; a ese proyecto que anuncia un futuro común, negando el límite, el tiempo, la historia; la diferencia, la diversidad, la otredad”⁷²⁵.

B. GROYS se refirió en una obra reciente⁷²⁶ al hecho de que cada cultura cuenta con un “archivo” en el cual se coleccionan aquellos elementos (ideas, conocimientos, creencias, técnicas) que resultan de interés, curiosamente, no tanto para el ser humano en su contacto con la realidad, sino preferentemente para el propio archivo. La crisis ecológica ha servido para mostrar que muchas de las ideas que contiene el “archivo” de la civilización contemporánea (hereditaria, en gran parte, de los dogmas de la modernidad), y que se ha expandido a modo de, lo que I. RAMONET denomina, “pensamiento único”⁷²⁷, han llevado a confundir el archivo con la propia realidad, trayendo severas consecuencias. La lógica economicista ha actuado, en este sentido, como el catalizador contemporáneo de un pensamiento unidimensional, estandarizador y banalizador que ha omitido y excluido, por lo general, la diversidad ecológica y cultural del Planeta.

Si se trata de atajar el problema cultural (v. cap. 5) que está detrás del “mal” ecológico actual, esto llevaría a un cambio en el pensamiento subyacente⁷²⁸, o lo que se entiende también como un nuevo “paradigma” o “racionalidad ambiental”⁷²⁹. Estamos forzados, por necesidad, a “ecologizar” el pensamiento⁷³⁰, las actitudes, los valores, con todo lo que ello supone: una nueva visión del mundo que gira en torno a saber apreciar y ser conscientes de la interrelación e indisociabilidad existente entre el ser humano y su entorno.

⁷²⁵ LEFF, E., 2000a, "Pensar la complejidad ambiental", en LEFF, E., coord., *"La complejidad ambiental"*, Siglo XXI, México, p. 11.

⁷²⁶ GROYS, B., 2008, "Bajo sospecha. Una fenomenología de los medios". Pre-textos, Valencia.

⁷²⁷ RAMONET, I., 2002b, "Pensamiento único y nuevos amos del mundo", en CHOMSKY, N. y RAMONET, I., "Cómo nos venden la moto", Icaria Editorial, Barcelona, 15ª edición, p. 57.

⁷²⁸ MORIN, E., 2008, "El año I de la era ecológica", Paidós, Barcelona.

⁷²⁹ LEFF, E., 2004b, "Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza", Siglo XXI, México D. F.

⁷³⁰ MORIN, E., 2008, *op. cit.*

Así, implementar criterios más razonables en el uso del medio debe partir de unos modelos y esquemas de concebir el mundo, la naturaleza y lo humano dentro de ella, distintos al que nos ha conducido al actual estado generalizado e indiscriminado de deterioro ecológico y social.

En otro lugar hemos mencionado a M. FOUCAULT y su forma de entender el paradigma desde la concepción de *episteme*. Así lo definía:

“Cuando hablo de episteme entiendo todas las relaciones que han existido en determinada época entre los diversos campos de la ciencia (...) Todos estos fenómenos de relaciones entre las ciencias o entre los diversos «discursos» en los distintos sectores científicos son los que constituyen la que llamo episteme de una época”⁷³¹.

Esta concepción más amplia (pues ya no sólo abarcaría a la ciencia normal, sino a todo aquel discurso proveniente del ámbito científico) se nos queda, sin embargo, un tanto incompleta a la hora de mostrar el alcance real que ha de tener un paradigma ambiental. Según se deduce de la definición, no contemplaría aquellos saberes no científicos que también han de ser tenidos en cuenta en el conocimiento de las relaciones entre ser humano y naturaleza. En este sentido, algunos de los planteamientos de FEYERABEND sobre su idea de paradigma⁷³² y “releídos” a ojos del cambio ecológico, nos parece que concuerdan mejor con los propósitos de un “paradigma” ecológico-ambiental:

- En primer lugar, FEYERABEND discute la idea *kuhniiana* de paradigma, pues no se trata de reafirmar una posición dominante o excluyente sobre otras construcciones científicas. El nuevo paradigma se entiende, en cambio, como algo abierto e integrador y no como algo encerrado en sí mismo.
- *La independización del método respecto al objeto de estudio.* La excesiva subordinación de la realidad estudiada al método de análisis conlleva efectos peligrosos, si éstos adquieren más credibilidad que la propia realidad –p. ej. la idea de crecimiento indefinido sostenido por la ciencia económica ortodoxa se opone a la realidad finita y material de los procesos y elementos de la naturaleza. Plantear esta independencia no debe entenderse como dar rienda suelta al método, sino advertir sobre el hecho obvio de *no confundir el mapa con la realidad*.

⁷³¹ FOUCAULT, M., 2009, "Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas", Siglo XXI, Madrid.

⁷³² MARTÍNEZ MIGUÉLEZ, M., 1993, *op. cit.*

- *La dialéctica como método crítico* para cuestionar el *establishment* científico, implicaría que ninguna producción científica es neutra *per se* y está marcada por valores, intereses y fines ideológicos determinados. La definición de un paradigma ambiental requiere, por ello, plantear unos valores compatibles con una relación más armónica entre sistemas humanos y sistemas naturales.
- La posición de observador externo que hay que mantener para cuestionar a la ciencia convencional supone, no sólo emitir juicios sobre éstas, sino establecer contactos con otras formas de conocer, que enriquezcan la actividad epistemológica.

Tomando estas ideas como punto de partida, es innegable afirmar que el nuevo paradigma ha de basarse en otras visiones, conceptos, referentes, valores, para hacer del archivo (o, más adecuado sería decir, de los distintos archivos) instrumentos mediante los cuales los distintos individuos y sociedades puedan desenvolverse con mayor garantía (como aquella que tiene que ver con la viabilidad ecológica) en el complejo y cambiante mundo en el que nos ha tocado vivir. La sostenibilidad requiere grandes esfuerzos científico-técnicos en muchos apartados (depuración, energías renovables, diseño industrial, arquitectura bioclimática, reciclado, etc.) pero, por encima de ello, precisa de un verdadero “reciclado” en la forma de entender, usar, valorar e interactuar con nuestro entorno.

6.1.2. HACIA UNA NUEVA FORMA DE VER AL SER HUMANO EN LA NATURALEZA

A lo largo de la historia de las civilizaciones han ido apareciendo ideas revolucionarias que se mostraron escépticas con la forma dominante de concebir el cosmos, la realidad planetaria y el ser humano dentro de su funcionamiento interno. Nuevas formas de entender el mundo que trataron de dar respuesta con mayor o menor fortuna a su complejidad intrínseca.

La realidad del mundo actual, y su futuro en un largo tiempo, están condicionados ya (dada la irreversibilidad de muchos de los procesos) por el impacto que la sociedad industrial y de la “era global” viene efectuando sobre el Planeta Tierra, sobre sus equilibrios físico-ambientales, sobre el resto de formas vivientes y sobre los distintos pueblos y culturas. Un uso del Planeta guiado por lógicas y modelos que han resultado ser caducos e insuficientes para el reto ecológico. La conservación de unas condiciones ambientales óptimas de bienestar para el conjunto de la humanidad fuerza a replantear muchas de estas lógicas y a reordenar la escala de prioridades que distinguen el modelo de desarrollo actual.

La crisis ecológica nos ha puesto ante una doble tesitura:

- Tener que “ver” más allá de lo que la percepción habitual de las cosas y de nuestro entorno nos permite (entiéndase no sólo físico, sino también entorno de ideas y creencias, esto es, entorno *cultural*). Este objetivo de ampliar la visión no sólo se refiere simplemente al acto de observar, sino a otros sentidos, *aptitudes* y *actitudes*: oír, notar, apreciar, respetar, situar, contextualizar, etc.
- Ampliar nuestro campo de reflexión sobre las cosas, comenzando por poner en duda modos de entender la realidad que dado su reduccionismo no contemplan lo diverso, lo particular, lo singular. Además, comprender que los elementos y seres que componen el universo, en distintos niveles de jerarquía, mantienen relaciones de interacción e interdependencia mutuas (*panarquía*). Relaciones que también son variables en el espacio-tiempo. Sólo mediante un campo de visión amplio, apoyado además en una predisposición crítica, es posible un cambio de valores y, en consecuencia, de actitudes ante nuestro entorno.

Es lo que R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA resume como la puesta en práctica de una “mirada ambiental”:

“La mirada ambiental se afina conociendo y asumiendo determinados hechos (que deberían «saltar a la vista») y haciendo de esos hechos las bases de nuestra percepción y de nuestra reacción en forma de actitudes y comportamientos acordes con dicha percepción. Sólo así podemos adecuar nuestro conocimiento del mundo con nuestras formas de sentir y vivir ese mundo. La mirada ambiental tiene que desenmascarar las creencias absurdas acerca de nuestras posibilidades y límites en un entorno determinado, con las consiguientes prácticas que nos han llevado a nuestra actual situación. Creencias, las más de las veces inconscientes, que abordan los valores ambientales como algo lejano, ajeno, absurdo, irrelevante o anecdótico”⁷³³.

En respuesta a estas exigencias, hará falta una nueva *cosmovisión*, una nueva forma de entender el mundo, que inspire unas actitudes, unos comportamientos y unas prácticas en la línea de los objetivos de la sostenibilidad. YI-FU TUAN la define del siguiente modo:

“*Visión del mundo* o *cosmovisión*: es la experiencia conceptualizada. Es en parte personal, pero en su mayor parte es social. Es una actitud y un sistema de creencias, en donde la

⁷³³ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 2002, "La mirada ambiental: entre la Ciencia y el Arte de vivir", en Novo, M. (coord.), *Ciencia, Arte y Medio Ambiente*, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Ediciones Mundi-Prensa, p. 182.

palabra sistema supone que las actitudes y creencias están estructuradas, por más que sus conexiones puedan parecer arbitrarias desde un punto de vista impersonal u objetivo”⁷³⁴.

J. MOSTERÍN justifica la necesidad de esta cosmovisión:

“Antes de decidir adónde y por dónde queremos ir, necesitamos representarnos de alguna manera el lugar en que nos encontramos. Antes de elegir cómo vivir, precisamos tener cierta idea o imagen acerca de cómo es el mundo en que vamos a vivir nuestra vida. La cosmovisión es el marco de referencia teórico para nuestras consideraciones prácticas. Por eso, una cosmovisión errónea puede desorientarnos gravemente y conducirnos a vivir peor de lo que podríamos... Si realmente queremos vivir bien, lo primero que requerimos es un mapa correcto de la realidad, una cosmovisión a la altura de la mejor información disponible en nuestro tiempo”⁷³⁵.

La ciencia tiene, por un lado, la necesidad epistemológica y, por otro, la obligación moral, de cambiar las formas con las que ha entendido y analizado aquello que siempre ha considerado externo al sujeto, a la naturaleza humana y a su intelectualidad. Para lograrlo, debe tomar el camino que marca el paradigma ecológico-ambiental en torno a una mejor comprensión de los problemas ambientales y de su incidencia sobre el ser humano. Ha de tratarse de una cosmovisión holística e integradora, y no reductora y segregadora como ha fomentado la ciencia analítica.

La cosmovisión propia de la modernidad concibió lo humano y lo natural como dos mundos o reinos independientes uno de otro. La cosificación-objetivación de la naturaleza y la hegemonía de la razón (con toda seguridad, los hechos que más han influido en el desarrollo de la filosofía y la ciencia moderna) contribuyeron a esta brecha ontológica, mediante la separación del yo del cosmos (v. **fig. 30**)

No cabe obviar tampoco la influencia que ejerce el “medio ambiente actual” sobre nuestra forma de contemplar y estructurar la realidad. Cada vez más gente percibe diariamente un medio humano intensamente artificializado y desconectado, en apariencia, de su soporte y sustento físico-ambiental. La fragmentación del paisaje, la expansión urbana, el proteccionismo rígido de espacios naturales, unido a nuevas realidades geográficas en las que el elemento natural es reducido a cualidades estético-simbólicas (obras arquitectónicas postmodernas, espacios virtuales, etc.) son fenómenos que han refrendando aun más el antagonismo entre lo humano y lo natural.

⁷³⁴ TUAN, YI-FU, 2007, "Topofilia", Melusina, Barcelona, p. 13.

⁷³⁵ MOSTERÍN, J., 2003, "El espejo roto del conocimiento y el ideal de una visión coherente del mundo", Revista CTS, nº 1, vol. 1, p. 218.

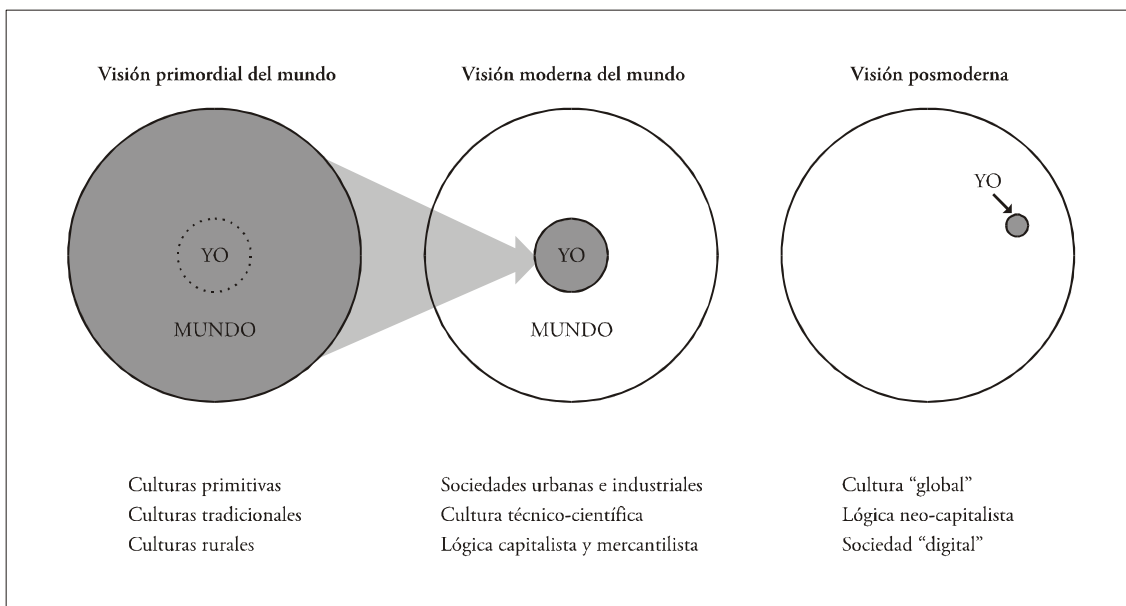


FIG. 30.- Tipos de cosmovisiones.

FUENTE: Adaptado y ampliado de TARNAS, R., 2008^a, "Cosmos y psique: indicios para una nueva visión del mundo", Atalanta, Girona.

Transformar la realidad y, en el caso que nos ocupa, conducirla hacia niveles de mayor sostenibilidad (donde la de tipo ecológica está en íntima relación con la económica y social, como veremos más adelante) debe venir precedido y contextualizado por un cambio en la forma con la que ésta se entiende, se percibe o se valora.

Una nueva cosmovisión debe partir, en consecuencia, de abandonar aquellas visiones y lógicas que conciben al ser humano como un ser independiente, en términos materiales y espirituales, de la unidad y complejidad que definen el universo y la propia naturaleza planetaria, como explica R. TARNAS:

“...debemos reaccionar a –y superar– la gran proyección antropomórfica oculta que ha sido prácticamente la definición de la mente moderna, a saber, la proyección de ausencia del alma en el cosmos, debida a la voluntad de poder del yo moderno”⁷³⁶.

E. LASZLO concibe este proceso como un tránsito (en concreto, un “cambio cuántico”) en el que se transforme sensiblemente la manera habitual de ver nuestro entorno. Se trataría de dejar atrás aquellos mitos y razonamientos que han resultado ser obsoletos en

⁷³⁶ TARNAS, R., 2008^a, "Cosmos y psique: indicios para una nueva visión del mundo", Atalanta, Girona, p. 77.

un mundo cada vez más cambiante y complejo⁷³⁷. Considera que hemos de pasar del “logos”, término con el que identifica el pensamiento analítico y seccionador, propio del modelo de progreso en la modernidad, al “holos”, concebir el mundo como un complejo global de elementos interdependientes y de propiedades emergentes⁷³⁸.

La nueva cosmovisión ha de sostenerse en una teoría holística del “entorno” o del “medio” que contribuya a evitar, de una vez por todas, las ambigüedades, confusiones y utilizaciones interesadas de todo lo que implica “lo ambiental”. Bajo esta perspectiva, lo humano ha de verse como parte integrante y en armonía respecto a un todo que lo constriñe, pero sin el cual no sería posible su propia subsistencia.

No se trata, tan sólo, de reconocer el hecho evidente de que el ser humano es parte de la naturaleza, algo que incluso cualquier planteamiento de la física o de la química se encargaría de demostrar, precisamente, mediante procedimientos reduccionistas (por ejemplo, descomponiendo la existencia humana en partículas atómicas o en reacciones químicas). El hecho de ser parte, implica, un “ser partícipe y compañero” que va más allá de considerar nuestro entorno como un suministro pasivo de materia y energía⁷³⁹.

Este planteamiento no es novedoso; puede decirse que probablemente es el más antiguo de las formas en la que el ser humano ha concebido su entorno. Este enfoque recuerda el modo en el que las culturas más arcaicas y tradicionales daban sentido a su existencia, considerando a la naturaleza como un todo armónico, en el que el ser humano era una pieza más de esta armonía. La naturaleza y sus distintos componentes (elementos físicos, paisajes, plantas, animales, etc.) eran, en muchos casos, adorados y representados como deidades. Existía un sentido de totalidad que partía de una fuerte conexión productiva, reproductiva y afectiva del sujeto con su entorno.

Su primitivismo ha llevado a una errónea creencia histórica de que el alejamiento de esta visión y esta simbología, confiere más poder y autonomía a lo humano, especialmente por el uso de una técnica más avanzada. O lo que es lo mismo, que una sociedad está más próxima a la “civilización” cuanto menos esté expuesta a las servidumbres físico-ambientales de su entorno, como así ocurre con las comunidades tribales o nómadas. Es un error, sin

⁷³⁷ LASZLO, E., 2009, "El cambio cuántico. Cómo el nuevo paradigma científico puede transformar la sociedad", Kairós, Barcelona.

⁷³⁸ *Ibid.*

⁷³⁹ DÜRR, H. P., 2007, "We have to learn to think in a new way", en HAVERKORT, B. & REIJNTJES, C. (eds.), "Moving Worldviews. Reshaping sciences, policies and practices for Endogenous Sustainable Development", Compas, Leusden, Países Bajos, p. 108.

embargo, pensar que estas culturas tradicionales son más “simples” y primarias que las actuales, al menos en la forma de concebir y valorar su entorno.

En el caso actual, la visión de la naturaleza como algo que envuelve al ser humano y éste como parte constituye de un todo sistémico con el que no puede evitar interactuar (la Biosfera), goza ya de una sólida fundamentación científica, (v. 6.2.) lo que no resta coherencia y sentido común a las cosmovisiones más tradicionales. El poner en cuestión el procedimiento por el que la ciencia convierte en objeto el mundo exterior y lo separa del sujeto, no nos debe hacer olvidar que sin la “objetivación de la conciencia reflexiva del hombre moderno”⁷⁴⁰, no hubiera sido posible, en primer lugar, entender de qué manera opera esa realidad externa, en términos físicos, químicos, biológicos y, en síntesis, ecológicos y, en segundo lugar, sopesar las consecuencias que ciertas prácticas humanas de uso del medio suponen sobre estos procesos.

En otras palabras, el conocimiento “objetivo” de la naturaleza ha sido clave para aproximarnos medianamente a la naturaleza y dimensión que alcanza la crisis ecológica actual. Sin el concurso de las ciencias ambientales y demás disciplinas afines al estudio de la problemática ambiental no se dispondría del actual conocimiento sobre toda una serie de dinámicas, procesos y agentes que están transformando las condiciones del medio ambiente planetario con distintas formas e intensidades y desde diversos focos. Tampoco, siquiera, generar una masa crítica consciente y preocupada de este problema y plantear alternativas al *modus operandi* hegemónico sobre la naturaleza.

La cosmovisión que se requiere para afrontar el cambio ecológico, a diferencia de la configurada a partir del racionalismo y el antropocentrismo, debe ser incluyente y no excluyente. Nada impide que concebir la existencia y el desarrollo humano desde dentro y dependiente de un todo más global, planetario, limitado y profundamente diverso, esté al margen de su estudio “objetivado” y “cuantificable”. Así, según R. TARNAS:

“nuestra visión del mundo no es simplemente la manera en que contemplamos el mundo. Se extiende hacia adentro para constituir nuestro ser interior, y hacia fuera para constituir el mundo. Refleja, pero también refuerza e incluso forja, las estructuras, las defensas y las posibilidades de nuestra vida interior. Configura en profundidad nuestra experiencia psíquica y somática, los modelos de nuestra sensibilidad, nuestro conocimiento y nuestra interacción con el mundo”⁷⁴¹.

⁷⁴⁰ SHAYEGAN, D., 2008, "La luz viene de Occidente: el recantamiento del mundo y el pensamiento nómada", Tusquets, Barcelona, p. 33.

⁷⁴¹ TARNAS, R., 2008, "Cosmos y psique...", *op. cit.*, p. 42.

6.2. ALGUNAS APORTACIONES DE LA CIENCIA AL ESTUDIO DE LA COMPLEJIDAD AMBIENTAL

La noción de paradigma define en el campo científico aquel conjunto de normas, conceptos y métodos que son aceptados y consensuados en el seno de la comunidad científica (o una parte considerable de ella), permitiendo discernir entre lo científico (y, por ello, lo supuestamente objetivo, verdadero, no sujeto a interpretabilidad u opinión) y lo que no. THOMAS KHUN utilizó este sentido del término para precisar en “la idea de que el conocimiento científico no es pura y simple acumulación de saberes, y que el modo de concebir, formular y organizar las teorías científicas era regido y controlado por postulados o presupuestos ocultos”⁷⁴². Según T. KHUN las grandes transformaciones de la historia de las ciencias se habían llevado a cabo mediante revoluciones paradigmáticas, en cuyo proceso un paradigma comenzaba a ser rechazado, mientras su sustituto iba imponiéndose como nuevo referente.

No hay que pensar que el paso de un paradigma a otro se produce como consecuencia de la aparición repentina de nuevas ideas que se imponen como surgidas de la nada y en poco tiempo. Se trata de un proceso marcado por el conflicto y confrontación de ambos modelos durante un dilatado período de coexistencia. De esta teoría del progreso científico existen muchas interpretaciones y detractores, en las cuales no nos detendremos (v. 5.3.1.). Sí cabe apuntar que una de las principales críticas surge al presentar la historia de la ciencia de manera lineal, cuando en realidad muchos de los presupuestos e ideas que se dicen “revolucionarios”, han sido advertidos o intuitos en períodos anteriores.

En este caso, la idea de un paradigma ecológico-ambiental adquiere una naturaleza de dimensiones y repercusiones más amplias que el terreno científico. No debería entenderse por tal paradigma el proclamar el dominio y la superioridad de la Ecología sobre el resto de ciencias o posibles enfoques metodológicos. No obstante, es evidente el papel fundamental y decisivo de la Ciencia Ecológica en este nuevo paradigma.

El sentido es más importante, pues incluso pone en cuestión la misma idea de objetividad en el conocimiento, las reglas uniformes en las que, en los últimos siglos, se ha ido conduciendo el desarrollo intelectual y técnico de la civilización occidental. Además, no sólo afectaría a la forma en la que se construye y organiza este conocimiento, sino también en las que se aplica, se maneja ideológicamente o se acepta socialmente. EDGAR MORIN

⁷⁴² MORIN, E., 2006b, "El método (III). El conocimiento del Conocimiento", Cátedra, Madrid.

ofrece, en este sentido, una idea de paradigma más amplia, como “pensamiento subyacente” en una cultura, refiriéndose no sólo al saber científico, sino también para cualquier conocimiento, pensamiento o sistema noológico:

“Los conceptos fundamentales o las categorías rectoras de inteligibilidad al mismo tiempo que el tipo de relaciones lógicas de atracción/repulsión (conjunción, disyunción, implicación u otras) entre estos conceptos o categorías. De este modo, los individuos conocen, piensan y actúan en conformidad con paradigmas culturalmente inscritos en ellos. Los sistemas de ideas están radicalmente organizados en virtud de los paradigmas”⁷⁴³.

Bajo una óptica parecida y aplicando explícitamente esta idea al problema ecológico, E. LEFF habla del “saber” o “racionalidad ambiental” como algo que “desborda el campo de la racionalidad científica y de la objetividad del conocimiento”, planteando “la revalorización de un conjunto de saberes sin pretensión de cientificidad”⁷⁴⁴.

Aunque el nuevo paradigma ambiental tiene unas implicaciones que sobrepasan el terreno de lo estrictamente científico, no puede olvidarse que viene inspirado, en gran medida, por una ciencia que intenta renovarse a partir de la discusión y crítica de los dogmas que soportaban el paradigma analítico y mecanicista. De este proceso han ido apareciendo toda una serie de teorías, conceptos y enfoques desde distintas disciplinas (muchos de estos enfoques ya habían sido anticipados en textos clásicos o más aún en otras tradiciones culturales) que convergen en un nuevo marco interpretativo de la realidad, una nueva concepción del mundo que podría ser valorada tan revolucionaria como la propia del giro copernicano. No en vano, el nuevo paradigma advierte, entre otras cosas, que la centralidad del ser humano promulgada por el racionalismo (así como las ambiciones ilimitadas del progreso técnico y material) queda empujada en un universo en continua expansión, pero (y lo que es más relevante) constreñida en un sistema planetario con limitaciones desde un punto de vista termodinámico.

Debe entenderse, sin embargo, que el cambio desde el paradigma mecanicista al ecológico no ha sido uniforme en todas las disciplinas: “engloba revoluciones científicas, contragolpes y movimientos pendulares”⁷⁴⁵. Y que las visiones mecanicistas y, más aún, los

⁷⁴³ MORIN, E., 2006b, *op. cit.*, p. 210.

⁷⁴⁴ LEFF, E., 2006, “Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes”, Ponencia presentada en el I Congreso Internacional Interdisciplinar de Participación, Animación e Intervención Socioeducativa, Barcelona, noviembre 2005.

⁷⁴⁵ CAPRA, F., 1998, “La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos”, Anagrama, Barcelona, p. 37.

métodos analíticos, siguen siendo, para buena parte de la comunidad científica, la forma lógica con la que obtener y profundizar en el conocimiento científico.

Las aportaciones que la ecología, la termodinámica y la teoría de sistemas –por destacar algunas de éstas– vienen ofreciendo al conjunto de las disciplinas, fuerzan a transgredir rígidas fronteras conceptuales y de método existentes entre éstas (como la brecha que aún se evidencia entre las Ciencias Naturales –la ciencias “duras”, especialmente la Física– y las Ciencias Sociales y el conjunto de disciplinas englobadas en lo que se conoce como Humanidades), así como a recuperar dimensiones y variables que habían quedado inutilizadas o no se habían desarrollado convenientemente por el predominio de visiones erróneas y reduccionistas (por ejemplo, la relatividad del espacio y el tiempo).

Hemos destacado las siguientes aportaciones:

- La visión sistémica y sus implicaciones en nuestra forma de comprender el mundo.
- La idea de ecosistema como arquetipo para los sistemas sociales.
- La termodinámica como imperativo físico en un mundo limitado.
- El caos y la incertidumbre como propiedades intrínsecas a los fenómenos ambientales.
- La hipótesis Gaia y la fundamentación de una “conciencia planetaria” que abarca a la vida en su conjunto.

6.2.1. LA VISIÓN SISTÉMICA Y SUS IMPLICACIONES EN NUESTRA FORMA DE COMPRENDER EL MUNDO

La teoría general de sistemas fue enunciada originalmente por el biólogo L. VON BERTALANFFY en los años 30 del siglo XX. El enfoque sistémico ha permitido comprender que los elementos y procesos que componen el universo no actúan como entes independientes, ni como elementos sometidos a simples encadenamientos causales, lineales.

El paradigma clásico había concedido un papel preponderante a la matemática, como forma de reducir los hechos físicos y naturales a unidades cuantificables y operaciones lógicas. Pero el comportamiento de la naturaleza es complejo, y su análisis no puede venir conducido únicamente por operaciones de aditividad, que son las que sustentan el

arquetipo de la matemática⁷⁴⁶. Los fenómenos que tienen lugar en la naturaleza demuestran que no siempre ni en todo momento “dos más dos es igual a cuatro”.

Esto se comprueba especialmente en sistemas complejos sometidos a las leyes de la materia y la energía, como los ecosistemas y, aun más, los sistemas humanos. Si bajo un enfoque mecanicista se pensaba que la naturaleza se regía por encadenamientos simples, esto es, que todo efecto viene precedido por una única causa, el enfoque sistémico y, especialmente, la aplicación de la cibernética al estudio de los sistemas biológicos, dio a entender que el comportamiento de la mayoría de los sistemas físicos y en mayor medida los orgánicos (biológicos, humanos), no puede ajustarse a este esquema lineal simple. Los elementos se asocian, más bien, mediante combinaciones, interacciones, sinergias y retroalimentaciones con caracteres no lineales.

Los distintos elementos, en un orden de jerarquía, forman parte de conjuntos con propiedades particulares y emergentes. “El todo es *más* que la suma de sus partes” aristotélico se retoca para dar lugar a otra proposición: “el todo es *diferente* a la suma de sus partes” o, incluso, “el todo es *menos* que la suma de sus partes”, pues la suma de las propiedades individuales de cada parte se verían constreñidas y sometidas a las regulaciones y equilibrios del conjunto. La parte o el elemento (a distintos niveles de organización) “sacrifica” alguna propiedad o condición, en “beneficio” del funcionamiento y viabilidad del sistema⁷⁴⁷.

Como se puede entrever, la perspectiva sistémica se apoya en razonamientos que requieren de un ejercicio de abstracción de lo real, pues a escala de percepción humana se

⁷⁴⁶ Como ilustra MARTÍNEZ MIGUELEZ (1993, "El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica", Gedisa Editorial, Barcelona, p. 117): “la multiplicación es una suma complicada, pero siempre una suma; la exponenciación, otra forma de multiplicación; los logaritmos son una forma de exponenciación; la resta, la división y las raíces son las operaciones inversas de la suma, multiplicación y exponenciación, etc. Todo, en fin, son sumas más o menos complicadas: no hay nada que sea esencialmente diferente de la operación aditiva”.

⁷⁴⁷ Curiosamente, DARWIN, uno de los padres del evolucionismo en Biología, advirtió estas circunstancias (complejidad, incertidumbre, no-linealidad) en el estudio de las especies, recalando que la presión sobre una especie podía tener consecuencias inesperadas para otras especies mediante una compleja cadena de interacciones. P. J. BOWLER (1998, "Historia Fontana de las ciencias ambientales", Fondo de Cultura Económica, México, p. 235) señala que de haberse comprendido realmente estas influencias, hubiera sido posible desarrollar una filosofía moderna en la que la humanidad hubiera asumido más prontamente y de manera generalizada una responsabilidad para con las demás especies con las que comparte la Tierra, mucho antes de la emergencia reciente de la preocupación ecológica. Las circunstancias históricas e ideológicas del momento condujeron a que las tesis evolucionistas se reinterpretarán desde la óptica antropocéntrica, y legitimaran argumentos como la superioridad de la especie humana sobre el resto de formas vivientes, la visión lineal del progreso humano y la “naturalidad” de los desiguales desarrollos técnicos e intelectuales entre pueblos y culturas (darwinismo social).

hace complicado advertir algún fin holístico o distinguir entidades globales que funcionen con cierta autonomía y que mantengan intercambios entre sí. Es decir, el enfoque sistémico es asumible por la ciencia, en tanto que se trata de una representación consensuada y objetivada de la realidad. Pero, en este caso, vendrá condicionada por principios y modelos distintos a los que caracterizaron al método analítico: se emplea un armazón conceptual unificador (la idea de sistema) que propicia la integración y concepción holística del conjunto de las disciplinas.

El enfoque sistémico tiene, incluso, un valor ético más allá de la racionalidad científica: obliga a ampliar el concepto de responsabilidad, reconociendo los efectos en cadena que pueden acarrear determinados actos individuales, tanto sobre las sociedades como sobre el medio ambiente. Se trata, por ello, de una visión más amplia de la realidad que fuerza a pensar los elementos y hechos particulares como componentes de realidades más amplias que tienen objetivos y cualidades emergentes. Sólo así se puede comprender convenientemente el sentido, naturaleza y funcionamiento de esa parte o elemento y, más aún, del propio conjunto o contexto. En definitiva, ver en la parte el todo, como así lo entiende E. MORIN:

“Tanto en el ser humano como en los demás seres vivos, hay presencia del todo en el interior de las partes: cada célula contiene la totalidad del patrimonio genético de un organismo policelular; la sociedad, en la medida en que todo está presente dentro de cada individuo en su lenguaje, su saber, sus obligaciones y sus normas. Asimismo, igual que cada punto singular de un holograma contiene la totalidad de la información de lo que representa, cada célula singular, cada individuo singular, contiene de manera holográfica el todo del cual forma parte y que forma al mismo tiempo parte de él”. El enfoque sistémico permitirá comprender las interacciones entre el ser humano y su medio, las interdependencias de carácter ecológico que se dan entre dos realidades que, por lo general, habían estado enfrentadas y aisladas por la ciencia moderna⁷⁴⁸.

6.2.2. LA IDEA DE ECOSISTEMA COMO ARQUETIPO PARA LOS SISTEMAS SOCIALES

La aparición de la Ecología supuso, a finales del siglo XIX, una revolución en las Ciencias Naturales, entre otras cosas porque proporcionó una visión más holística de las interacciones entre los seres vivos y su entorno. Además, bajo este marco explicativo, se discutieron muchos de los planteamientos que soportaban las teorías precedentes, entre ellas, las evolucionistas. Así, era un principio asumido en Biología que los organismos se

⁷⁴⁸ MORIN, E., 2001b, "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro", Paidós Ibérica, Barcelona, p. 46.

movían por comportamientos de adaptación al medio y de competencia entre ellos, de los cuales resultarían ganadores y perdedores. Estas tesis, en su aplicación a las Ciencias Sociales, sirvieron para “legitimar” desde el punto de vista científico el dominio y la explotación económica y cultural que ejercían unos pueblos sobre otros (imperialismo, colonialismo). Se especula, incluso, que la teoría de la evolución se inspiró en las doctrinas y principios del libre mercado⁷⁴⁹.

Los avances en Ecología mostrarán, sin embargo, que la vida también ha evolucionado mediante estrategias asociativas, tales como comensalismo, simbiosis o mutualismo, estrategias que quedan grabadas en el código genético de las especies.

La aportación más relevante de la Ecología será la idea de *ecosistema*, acuñada por TANSLEY. Los ecosistemas serían unidades distinguibles, auto-organizadas, en las que tienen lugar interrelaciones, interacciones e interdependencias entre organismos (biocenosis) y éstos con un medio (biotopo), que participan de una estructura en común, diferenciables de otros ensamblajes, con una génesis y desarrollo particular.

Se comprueba así que no sólo hay orden, sino que incluso hay una lógica, una especie de racionalidad subyacente, una “sabiduría” en la manera de organizarse, asociarse y en adaptarse al medio. La “finalidad” de todo ecosistema es tender a un estado de equilibrio (aunque éste no es definitivo –más bien, habría que hablar, de un desequilibrio permanente dentro de unos márgenes o umbrales) para mantener su viabilidad físico-ecológica en el tiempo. Su contribución fue esencial para ver que los elementos de un ecosistema, concebidos por la economía como recursos naturales (tales como el agua, el suelo, los minerales y distintas especies vegetales y animales) eran, primordialmente, elementos y componentes de complejos biofísicos, con una dinámica propia y una presencia sobre el espacio real⁷⁵⁰.

Este sentido de totalidad de la Biosfera como “ecosistema de ecosistemas”, ha abierto amplios interrogantes sobre cómo insertar al ser humano en este funcionamiento holístico e interdependiente. Es indudable que reconocer al ser humano como un ser vivo más no necesita hoy día de una defensa acérrima, pues la corriente evolucionista se encargó de zanjar cualquier debate, ofreciendo pruebas suficientes de su parentesco con los primates y con otros animales (así como más recientemente, las investigaciones sobre el “mapa”

⁷⁴⁹ Véase, p. ej., GORDON, S., 1995, "Historia y filosofía de las Ciencias Sociales", Ariel Editorial, Barcelona.

⁷⁵⁰ TOLEDO, V. M. y GONZÁLEZ DE MOLINA, M., 2007, "El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza", en GARRIDO, F., *et al.* (eds.): "El paradigma ecológico en las ciencias sociales", Icaria Editorial, Barcelona, p. 97.

genético del ser humano). Pero también es cierto que su capacidad, complejidad y funcionamiento no puede ser evaluable y analizable del mismo modo con el que se hacen el resto de sistemas físicos y vivos organizados.

La ecología resulta ser, en sus conceptos y métodos, una ciencia más próxima a las ciencias naturales que a las ciencias sociales (una ciencia “positiva”), y este rasgo ha planteado ciertas dificultades cuando se ha intentado de aplicar a la explicación y gestión de los sistemas sociales.

Durante el siglo XX ha existido la tentación de definir una “Ecología Humana” mediante enfoques bien diferenciados. De una parte, los sociólogos de la “Escuela de Chicago”, en los años 20 y 30 del pasado siglo, pretendieron aplicar conceptos y metodologías propias de la Biología al porqué de las relaciones entre individuos y grupos dentro de una sociedad. De ello resultó un análisis no exento de prejuicios ideológicos, que contribuyeron a dar un mayor respaldo científico a algunos de los valores promovidos por el capitalismo. La competencia, la segregación, la “ley del más fuerte” resultaban ser los criterios que movían esta concepción de la etología humana, para hacer ver como “natural” y “necesario” lo que en realidad suponía una rígida plasmación del positivismo científico (y, más adelante, del neopositivismo) a fenómenos de tipo social⁷⁵¹.

De otra parte y de auge más reciente, otra línea de la “Ecología Humana” basará sus aportaciones en torno a la idea de ecosistema como un enfoque útil para evaluar las repercusiones físico-ecológicas de todo sistema humano. Sin duda, se trata de una de las aportaciones que mejor ha posibilitado comprender la huella y el impacto que tiene el metabolismo humano (sistemas industriales, sistemas urbanos, sistemas agro-ganaderos) respecto a su entorno. E. P. ODUM ya lo hizo saber así:

“Este nivel de organización debe ser preponderante si la sociedad quiere encontrar soluciones holísticas para los problemas que surgen ahora al nivel del bioma y la biosfera”⁷⁵².

Sin embargo, también existe el peligro del reduccionismo ecológico en la toma de decisiones, como puede ocurrir, por ejemplo, sobre el espacio urbano. La ciudad, más aún, la ciudad “globalizada” difícilmente va a aproximarse al metabolismo de un ecosistema, pues pocas son aquellas que se autoabastecen y eliminan sus desechos de una manera cíclica

⁷⁵¹ En BETTINI, V., 1998, "Elementos de ecología urbana", Trotta, Madrid, se realiza un análisis crítico a los planteamientos de la Escuela de Chicago.

⁷⁵² ODUM, E. P., 1985, "Fundamentos de Ecología", Nueva Editorial Interamericana, México, p. 9.

y sostenible con el sólo empleo de su entorno más inmediato. Hay “formatos” y dimensiones de lo urbano que nunca van a ser sostenibles, pese a la mejor de las intenciones por “arreglar” y “maquillar” algunos de sus impactos más evidentes. Por otro lado, se estaría olvidando que no hay un “metabolismo humano” ideal y que la eficiencia ecológica, como después veremos, no siempre tiene que ir de la mano de un monitoreo de flujos y variables estadísticas y de las soluciones técnicas más sofisticadas, evidenciando así un fuerte componente tecnocrático. Es indispensable, en toda estrategia de sostenibilidad, abordar los aspectos culturales, educacionales y concebirla como algo participativo.

H. CAPEL nos advierte:

“Magnificar los modelos físicos y biológicos en el estudio social, o aplicar de manera demasiado estricta los conceptos de ecosistema al ‘ecosistema humano’, no deja de ser un camino arriesgado, que muchos biólogos no han dudado en recorrer, con mayor o menor éxito”⁷⁵³.

Junto a lo dicho anteriormente, la Ecología se trata de una ciencia “no espacial”, “una lógica que carece de referencias geográficas para concretar el espacio y lugar”⁷⁵⁴, lo que se trata de una llamada claramente direccionada a disciplinas como la Geografía. Todo medio humano se construye sobre un soporte espacio-temporal, territorial, por lo que cualquier uso de la visión ecosistémica, en relación a la aproximación del medio humano como un sistema abierto análogo a los ecosistemas en muchos aspectos, pero distinto en su capacidad de “autoequilibrio” (heterotrófico), precisará de enfoques que sitúen o concreten estas relaciones en el plano espacial y atendiendo a distintos niveles u órdenes de jerarquía.

6.2.3. LA TERMODINÁMICA COMO IMPERATIVO FÍSICO EN UN MUNDO LIMITADO

Junto con la aparición de la Ecología como ciencia, es la termodinámica una de las disciplinas que más han contribuido al “giro ecológico”⁷⁵⁵. La formulación moderna de las

⁷⁵³ CAPEL, H., 2005, "La incidencia del hombre en la faz de la Tierra. De la Ecología a la Ecología Política o, simplemente, a la Política", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.), *"La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)"*, Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, p. 107.

⁷⁵⁴ LEFF, E., 2000, "Espacio, lugar y tiempo: la reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental", en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, nº 1, p. 63.

⁷⁵⁵ GARRIDO PEÑA, 2007, "Sobre la epistemología ecológica" en GARRIDO, F. *et al.* (eds.), "El paradigma ecológico en las ciencias sociales", Icaria Editorial, Barcelona, p. 42.

leyes termodinámicas se debe a I. PRIGOGINE y anunciaría la existencia de procesos irreversibles en fenómenos materiales y energéticos⁷⁵⁶.

Los sistemas pueden clasificarse en relación a los intercambios de materia y energía que mantienen con el exterior:

- Sistemas abiertos: intercambian materia y energía con su entorno. Aquí podemos situar los ecosistemas, los sistemas industriales, y a un nivel inferior los organismos vivos.
- Sistemas cerrados: sólo intercambian energía y no materia. El Planeta Tierra conformaría un gran sistema cerrado.
- Sistemas aislados: no intercambian ni materia ni energía. Todos aquellos que son producto de laboratorio o de la imaginación humana.

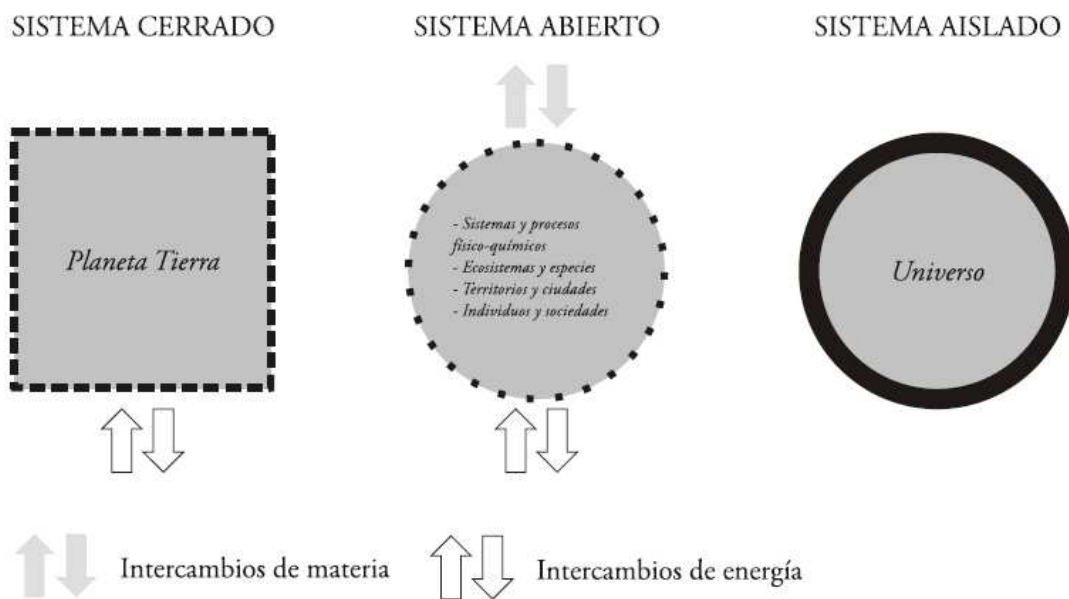


FIG. 31.- Tipos de sistemas según el intercambio de materia y energía.

FUENTE: Elaboración propia.

El universo es un sistema aislado. El Planeta Tierra, en su conjunto, puede considerarse como un sistema cerrado, pues mantiene intercambios energéticos con el exterior (entradas de energía que proceden del Sol, tanto directa como indirectamente; y

⁷⁵⁶ V., p. ej., PRIGOGINE, I., 1974, "Introducción a la termodinámica de los procesos irreversibles", Selecciones Científicas, Madrid.

emisiones de energía por reflexión o irradiación nocturna), pero los intercambios materiales con el universo son poco significativos y muy excepcionales. Dentro de este gran conjunto sistémico cerrado, todos los sistemas físicos actúan como sistemas abiertos, de modo que existen intercambios de materia y energía, siguiendo el primer principio de la termodinámica: la materia y la energía ni se crean ni se destruyen, sino que pasan a formar parte de diferentes estados de conservación. En todo proceso o metabolismo se utilizan sustancias, materia y energía que una vez empleados no se eliminan, sino que pasan a formar parte de otros complejos o estructuras. Los sistemas naturales y humanos se someten, en consecuencia, a estas leyes.

Todos los sistemas orgánicos buscan disminuir la entropía interior, es decir, el desorden interno, aprovechando al máximo la fuente de energía que les llega. Al disminuir la entropía interna (o lo que es lo mismo, al crear condiciones de *neguentropía*) se aumenta la del exterior, es decir, se exporta desorden al entorno en forma de energía y materia desestructurada que no es útil para el funcionamiento del sistema. Es aquí donde actúa el segundo principio de la termodinámica: la materia y la energía una vez empleada se degrada pasando a un estado que no es reutilizable, lo que denota la irreversibilidad a la que está sometido todo proceso físico.

Los ecosistemas disponen de mecanismos para propiciar la reducción de entropía sin provocar alteraciones en su derredor, ya que además son capaces de reintroducir los excedentes locales de materia orgánica. Esta función la desarrollan las plantas mediante la fotosíntesis. Los sistemas técnico-industriales, en cambio, no disponen de estos mecanismos, y su escala de reproducción alcanza enormes niveles gracias a la contribución de unos insumos energéticos, que tienen un gran potencial de generar trabajo, pero que, en contrapartida, son finitos (combustibles fósiles). Este metabolismo genera profundas alteraciones en su exterior ya que emite energía (calor disipado) y materia (sustancias contaminantes, tanto por su composición, como por la intensidad con la que se producen) que no son reutilizables, aumentando así la entropía externa. De este comportamiento se derivan la mayoría de los impactos ambientales que las actividades humanas provocan en el medio biofísico.

Las aportaciones de la termodinámica, aplicada a los sistemas humanos, mostrarían que la sostenibilidad del metabolismo industrial pasa por ajustarse a las formas en las que se comportan los ecosistemas, más eficientes en el uso de la materia y dependientes de un insumo energético que es constante y renovable, al menos a escala temporal humana. Fue el economista N. GEORGESCU-ROEGEN el principal teórico interesado en hacer ver las implicaciones físicas y ecológicas de la economía y en introducir los principios de la

termodinámica a una ciencia económica que había olvidado o ignorado estas consideraciones. Al reflexionar sobre el funcionamiento del sistema económico a la luz de estas aportaciones, se invalidarían los pilares centrales que sostenían el universo conceptual y teórico de la economía ortodoxa. Entre éstos, la idea de que es posible un crecimiento económico indefinido, obviando la finitud e irreversibilidad a la que está sometido cualquier fenómeno y proceso físico⁷⁵⁷.

Los sistemas humanos son, por ello, sistemas abiertos en lo que al intercambio energético y material se refiere y el ámbito de la gestión debe ser consciente de las implicaciones que esto supone. Por lo general, las políticas se definen y se aplican sobre marcos territoriales, sobre unidades espaciales que tienen unos límites administrativos y jurídicos. No obstante, estos límites no pueden actuar como barreras a la hora de actuar en materia ambiental, pues los asuntos relativos a la gestión de recursos, a la emisión de residuos o a la alteración de ecosistemas y ambientes transgreden las fronteras territoriales. La concepción sistémica de territorio ha de abarcar los flujos y procesos físico-ecológicos que transitan sobre éste, lo que debe llevar a reconocer la naturaleza heterotrófica y dependiente de todo sistema territorial.

6.2.4. EL CAOS Y LA INCERTIDUMBRE COMO PROPIEDAS INTRÍNSECAS A LOS FENÓMENOS AMBIENTALES

El hecho de que el paradigma mecanicista concibiera a la naturaleza como algo externo al sujeto, llevó a su concepción determinista, por la cual se entendía que su comportamiento estaba sujeto a relaciones de causa-efecto y que, por tanto, eran determinables por leyes y regularidades en visiones lineales. Sin embargo la revolución cuántica experimentada por la Física a comienzos del siglo pasado, pondrá en evidencia que los hechos que ocurren en la realidad no responden a un comportamiento mecanicista (o al menos, no todos ellos)⁷⁵⁸. Como explica F. CAPRA, estas visiones lineales de los fenómenos de la naturaleza ocultaban, sin embargo, una serie de cambios y oscilaciones que en última instancia indicaban más bien la no-linealidad de su comportamiento. De hecho, como el propio CAPRA señala, “los fenómenos no-lineales dominan mucho más el mundo

⁷⁵⁷ V., p. ej., GEORGESCU-ROEGEN, N., 1996, “La ley de la entropía y el proceso económico”, Fundación Argentaria, Madrid, o el libro de O. CARPINTERO, 2006, “La bioeconomía de Georgescu-Roegen”, Ed. Montesinos, Barcelona.

⁷⁵⁸ Entre otras cosas, la física cuántica demostró la imposibilidad de descomponer la realidad en elementos individuales y aislados, porque éstos también están sujetos a relaciones e interconexiones que forman parte de un todo. Sobre ello se puede profundizar en CAPRA, F., 1985, “El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente”, Integral, Barcelona.

inanimado de lo que creíamos y constituyen un aspecto esencial de los patrones en red de los sistemas vivos”⁷⁵⁹.

El análisis de estos comportamientos no-lineales y, en principio, caóticos ha generado varias tendencias: desde aquellos que consideran que no es posible extraer leyes que adviertan sobre regularidades en el comportamiento de los fenómenos (es decir, éstos no se adaptarían a la “exactitud” del instrumental matemático en su análisis), los que piensan que si no son predecibles ciertos fenómenos es porque aún no se han descubierto esas regularidades y hasta aquellos que consideran que existen perturbaciones en los fenómenos que son eventuales, pero transcurridas éstas, luego retornan a un estado normal y por tanto son predecibles. A esta última versión se adhieren los teóricos postmodernos⁷⁶⁰. CAPRA, por ejemplo, señala que “el comportamiento de los sistemas caóticos no es meramente aleatorio, sino que muestra un nivel más profundo de orden pautado”⁷⁶¹.

En el pensamiento ecológico marcó especialmente la influencia de I. PRIGOGINE sobre los procesos irreversibles: en la realidad conviven el orden y el desorden, que se suceden según ciclos, del caos pueden surgir nuevas estructuras y las estructuras pueden generar situaciones caóticas⁷⁶². Pero PRIGOGINE da más importancia a los procesos irreversibles: “La naturaleza nos presenta a la vez procesos irreversibles y procesos reversibles, pero los primeros son la regla y los segundos la excepción (...) Los procesos reversibles siempre corresponden a idealizaciones: para atribuir al péndulo un comportamiento reversible debemos descartar la fricción, y ello sólo vale como aproximación”⁷⁶³. Esto demostraría, por un lado, que el control y dominio sobre los sucesos físicos y naturales (y aun más, cuando fenómenos sociales que operan a otros ritmos, escalas e intensidades distintas a los acontecimientos de la naturaleza) no es tal, o al menos estaba sobrevalorado; por otro, que los fenómenos de la naturaleza presentan una cierta ingobernabilidad y autonomía, no determinables de forma absoluta por leyes construidas racionalmente.

Pensemos en cómo se extrapolan estas influencias al campo ambiental: toda alteración introducida en el medio biofísico cuenta con un grado mayor o menor de *incertidumbre*, al poner en juego complejas interacciones entre distintos elementos. Al

⁷⁵⁹ CAPRA, F., 1998, "La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos", Anagrama, Barcelona, p. 139.

⁷⁶⁰ GARDELLA, F. A., 2003, "Tiempos blandos. Individuo, sociedad y orden mundial en la posmodernidad", Fondo Editorial de la UNMSM, Lima, p. 178.

⁷⁶¹ CAPRA, F., 1998, *op. cit.*, p. 140.

⁷⁶² Citado en GARDELLA, F. A., 2003, *op. cit.*

⁷⁶³ PRIGOGINE, I., 1997, "El fin de las certidumbres", Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile.

introducir o modificar un elemento de esta realidad, se generan reacciones sucesivas que pueden conllevar cambios de grado e intensidad más elevados, afectando a grandes totalidades. Este comportamiento ha sido ilustrado por E. LORENZ mediante el denominado “efecto mariposa”⁷⁶⁴, de cómo una pequeña perturbación del estado inicial de un sistema puede traducirse, en un breve lapso, en un cambio importante en el estado final del mismo⁷⁶⁵.

Si bien es cierto que los problemas ambientales se definen por un cierto grado de incertidumbre, al confluir factores y procesos de tipo natural y de tipo social, no todo es impredecible, o al menos es posible predecir con mayor éxito los fenómenos de la naturaleza, pues en los de tipo social influye el “libre albedrío”, es decir, los individuos se mueven por intenciones, valores y acciones que no responden a una ley determinística. Esto no debe dar a entender, en el sentido opuesto, que los fenómenos físicos y biológicos lo sean totalmente. Precisamente la teoría del caos y la teoría de sistemas han advertido de lo complicado que resulta generalizar o prever un comportamiento en la naturaleza pues ésta opera a modo de sistemas con cualidades emergentes. Así lo ejemplifica CAPRA: “Un pequeño cambio puede tener efectos espectaculares, ya que pueden ser repetidamente amplificados por la retroalimentación autorreforzadora”⁷⁶⁶.

En este sentido, son muchos los problemas ambientales de los que se desconoce con precisión cómo se manifestarán y evolucionarán, tanto en sus formas, grado o intensidad. Si bien cabe distinguir, como precisa J. RIECHMANN, entre *determinismo* y *predecibilidad*⁷⁶⁷. Es posible extraer leyes que explicarían muchos de estos fenómenos pero, sin embargo, no es posible una certeza absoluta de cómo se desencadenarán realmente según qué condiciones. En el ejemplo que utiliza el autor sobre el tiempo atmosférico, conocemos las normas que rigen los procesos de circulación atmosférica, los mecanismos de convección térmica o la dominancia de ciertos vientos, pero los modelos actuales sólo nos permiten hacer predicciones fiables para pocos días. Incluso así, los efectos han podido ser otros a los que inicialmente fueron anticipados. La probabilística ha nacido como una herramienta de tipo matemático para hacer frente de algún modo a la impredecibilidad de los fenómenos, pero no es algo que haya resultado del todo tranquilizador. El azar ha estado presente en la formación del universo, en el origen de la vida, o en la evolución humana, por lo que en

⁷⁶⁴ Extraído del proverbio chino: “El aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al otro lado del mundo”.

⁷⁶⁵ V., p. ej., LORENZ, E., 2000, "La Esencia del Caos", Debate, Barcelona.

⁷⁶⁶ CAPRA, F., 1998, *op. cit.*, p. 142.

⁷⁶⁷ RIECHMANN, J., 2009b, "Si el cambio social es imprevisible, ¿qué pasa con la sostenibilidad?", Ponencia presentada al IV Encuentro de Primavera de CiMA, 3 marzo 2009, Sevilla, (http://www.cima.org.es/archivos/Archivos/Encuentro%202009/SI_EL_CAMBIO_SOCIAL_ES_IMPRESIBILE....pdf).

lugar de apartarla, debe ser internalizada en la construcción del conocimiento, en la explicación y comprensión de los procesos ambientales y en la toma de decisiones.

Como es sabido, cada cierto tiempo, se elaboran en laboratorios y centros de producción industrial multitud de sustancias y productos, de los cuales desconocemos sus efectos sobre el entorno y la salud humana⁷⁶⁸. La decisión de aplicarlos o comercializarlos ha conllevado en muchas ocasiones efectos desastrosos o el acrecentamiento, en el tiempo, de los mismos problemas que en un principio pretendían resolver (por ejemplo, los pesticidas y su capacidad de mitigar las plagas). No podemos olvidar por ello que el riesgo siempre ha acompañado al progreso humano y que el fallo ha sido el primer paso para acertar. Pero en bastantes casos la no acción o la no intervención ha resultado ser la decisión más sabia, indicio de progreso, igualmente. La incertidumbre, por tanto, no es equivalente a ignorancia o a un conocimiento insuficiente del problema. Un pensamiento complejo ayudaría precisamente a saber manejar lo que es impredecible, a asumir el azar y a estar preparado a él. Como afirma E. MORIN “conocer y pensar no es llegar a una verdad absolutamente cierta, sino que es dialogar con la incertidumbre”⁷⁶⁹.

RIECHMANN aboga, en este sentido, por buscar un “colchón de seguridad” o flexibilidad dentro de aquellas actuaciones sobre las que existe un alto grado de incertidumbre: “Moverse muy cerca de los límites biofísicos será imprudente, y, por el contrario, preservar ‘colchones de seguridad’ será el distintivo de la gestión prudente”⁷⁷⁰. El intento de predecir puede tener también efectos positivos. Si como señala J. RIECHMANN una de las razones por las cuales se hace difícil prever acontecimientos sociales es que al hacer dichas previsiones podemos afectar los futuros estados de cosas, muchos de los modelos predictivos con los que contamos actualmente, como ocurre con el cambio climático, pueden ayudar a la toma de decisiones y a reconducir pautas insostenibles. El contar con una información probabilística quizá no sirva para tener la seguridad de qué va a ocurrir y, por tanto, tampoco podemos sabremos cómo actuar *en consecuencia*. Pero, por el contrario, se reforzaría el *principio de precaución*, ya que al contar con datos e informaciones con alto grado de fiabilidad nos permitiría anticiparnos a una serie de escenarios proyectados y actuar preferentemente en las *causas*.

⁷⁶⁸ Son ya muchos los estudios efectuados sobre algunos de estos productos. Podemos referirnos, en el caso español, a dos trabajos recientes que suponen un importante referente en sus respectivas materias: CIRERA, A. *et al.*, 2007, ¿Átomos de fiar? Impacto de la energía nuclear sobre la salud y el medio ambiente”, Los Libros de la Catarata, Madrid; y PORTA, M. *et al.*, 2009, “Nuestra contaminación interna. Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española”, Los Libros de la Catarata, Madrid.

⁷⁶⁹ MORIN, E., 2001a, “La mente bien ordenada”, Seix Barral, Barcelona, p. 76.

⁷⁷⁰ RIECHMANN, J., 2009b, *op. cit.*

6.2.5. LA HIPÓTESIS *GAIA*: ¿FUNDAMENTOS DE UNA CONCIENCIA PLANETARIA?

La tesis central de esta hipótesis, sostenida por el biólogo J. LOVELOCK, es que *la vida crea condiciones para generar vida*, a partir de reajustes, adaptaciones, resiliencias de los ecosistemas ante condiciones ambientales contingentes. Estas condiciones son, incluso, propiciadas por los mismos sistemas orgánicos en su interacción con los componentes físico-químicos de su entorno. La estabilidad en la que se han mantenido muchos de los parámetros de la superficie terrestre, como la composición atmosférica, la salinidad de las aguas o la temperatura global del Planeta parecen indicar que se trata de algo más que una simple casualidad. O quizá, cabe pensar que es, probablemente, una suerte que ha hecho posible la existencia humana y que, a nuestro juicio, somos los benefactores “conscientes” de estas condiciones ambientales.

La hipótesis *Gaia* supone así un híbrido entre la fundamentación científica, pues hay pruebas que constatan estas funciones de autorregulación (la “*Gaia débil*”), y algo más metafísico, que revive la idea dominante en el pensamiento clásico, en particular, aristotélico, de que los fenómenos biológicos tenían una intención o fin (teleología), pero en este caso circunscrita a un proyecto de conjunto, terrestre (la “*Gaia fuerte*”)⁷⁷¹.

Esto introduce dos aportaciones, una de cariz científico y otra que trasciende al campo de la ética y de lo normativo: 1) la Biosfera forma un todo global, un ecosistema planetario, a su vez divisible en complejos ecosistémicos de distinto orden jerárquico y escala; 2) la situación ambiental presente permite la existencia humana, pero el ser humano, mediante modelos de crecimiento ilimitado, está introduciendo sensibles cambios (algunos irreversibles) que podrían amenazar con los equilibrios autorreguladores de *Gaia*.

La hipótesis *Gaia* ha tenido desiguales efectos para entender y valorar la presencia del ser humano como agente que altera las condiciones de la Vida. Según pone de manifiesto la UICN, el mensaje de que los ecosistemas contaban con la capacidad de autorregulación frente a posibles perturbaciones, provocó un cierto alivio ante el temor establecido por la presión humana sobre el medio ecológico, confiando en dicha capacidad. Pero como se afirma:

“El mensaje sombrío de la hipótesis *Gaia*, que la biosfera pudiera concebirse como un sistema autorregulante, se reinterpreto con una complacencia antropocéntrica alarmante

⁷⁷¹ La distinción entre *Gaia* “débil” y “fuerte” se atribuye a JAMES KIRCHNER quien se acerca de un modo crítico a esta hipótesis.

por implicar que debido a dicha naturaleza autorreguladora, siempre habría la capacidad para sostener la vida humana. La tierra puede funcionar para mantener la vida, pero no necesariamente la vida con la sorprendente biodiversidad que conocemos ahora, y seguramente no la vida humana⁷⁷².

Sin embargo, como manifiesta el propio J. LOVELOCK:

“Esta incorrecta utilización de Gaia es tan impropia como lo era el empleo de la teoría de Darwin para justificar la moralidad del capitalismo liberal”⁷⁷³.

En cualquier caso y pese a sus detractores, la hipótesis *Gaia* nos sirve para sugerir que si la vida altera las condiciones ambientales del Planeta, el ser humano ha hecho lo propio, “amoldando” dichas condiciones a unos determinados requerimientos e intereses. El resultado de esta acción no sólo se evalúa por haber causado serios desequilibrios con efectos ya irreversibles, al menos a escala de crecimiento y productividad humanas. También ha favorecido el propio discurrir de la vida como “proyecto colectivo”, en unos casos intencionadamente y en otros simplemente por fortuna e inconscientemente. En esta línea, la teoría Gaia ya cuenta con una réplica reciente, la hipótesis “Gaia-2”, que contribuye a dar un giro sensible en el papel ecológico de la especie humana: el ser humano también tiene capacidad para favorecer los procesos de regulación biofísicos⁷⁷⁴.

Ahora bien, dichas condiciones ambientales (es decir, las que hacen posibles un estado de bienestar más o menos suficiente y, además de ello, civilizado) son aún más frágiles y limitadas que aquellas que necesita la vida para proliferar (si tan sólo consideramos su escalafón más básico: seres unicelulares y bacterianos). Es decir, la preocupación contemporánea por la conservación ecológica tiene básicamente una dirección: la conservación de la vida humana (y de sus condiciones ambientales), es decir, la de una “Gaia antropizada”. Al margen de un cataclismo nuclear provocado por la más extrema codicia e inmoralidad de la civilización humana, lo cierto es que “la Vida” tiene asegurada una existencia más prolongada que cualquiera de sus especies tomada individualmente. Es evidente, que para que la Vida se originara en el Planeta Tierra no le hizo falta la intervención del ser humano. Tampoco para su evolución. En consecuencia, el ser humano, de no reconducir pautas de crecimiento ilimitado, se expone a un “suicidio” ecológico

⁷⁷² IUCN, 2006, "El Futuro de la Sostenibilidad. Re-pensando el Medio Ambiente y el Desarrollo en el siglo Veintiuno", Reporte de la Reunión de Pensadores, Zurich, 29-31 Enero 2006.

⁷⁷³ LOVELOCK, J., 1989, "Gaia. Un modelo para la dinámica planetaria y celular", en LOVELOCK, J. *et al.*, "Gaia. Implicaciones de la nueva biología", Ed. Kairós, Barcelona, p. 93.

⁷⁷⁴ R. TAMAMES ("Sobre crecimiento, humanidad y futuro", Conferencia pronunciada el 14 de diciembre de 2006 en la UCM) se pregunta si demasiado poco y tarde.

colectivo, al poner en peligro las condiciones ambientales globales que han hecho posible su existencia y desarrollo⁷⁷⁵.

6.3. UNA CIENCIA PARA LA SOSTENIBILIDAD

La viabilidad futura de la humanidad pasa por implementar estrategias que giren en torno a la idea de sostenibilidad. Sin entrar en profundidad aquí (luego se dedicará un bloque íntegro a la idea de sostenibilidad), puede decirse, *grosso modo*, que la filosofía de la sostenibilidad plantea alcanzar un equilibrio adecuado entre los objetivos del bienestar humano y la conservación de recursos y servicios ambientales que constituyen el sustento básico de este bienestar. De su adecuada gestión y racionalización va a depender que las sociedades se dirijan hacia unos niveles de vida óptimos, suficientes y extensibles a la población mundial, corrigiendo los amplios desequilibrios que existen actualmente.

La ciencia ha de dar respuesta a este objetivo, mediante lo que se conoce como “ciencia de la sostenibilidad”. Pueden apuntarse algunas nociones sobre este concepto, que sirven para introducir este apartado. Así, por ejemplo, KOMIYAMA y TAKEUCHI lo definen como una disciplina que va dirigida a plantear formas mediante las cuales las sociedades pueden encaminarse hacia el objetivo de la sostenibilidad⁷⁷⁶. Según J. JÄGER la ciencia de la sostenibilidad es una respuesta al sustancial pero limitado entendimiento de las interacciones entre sociedad y naturaleza obtenido por las ciencias ambientales en su acercamiento a los impactos humanos y por los estudios sociales y de desarrollo que tienen en cuenta las influencias del medio ambiente sobre los sistemas humanos⁷⁷⁷. Lo que se precisa urgentemente es, según el mismo JÄGER: “un mejor entendimiento de las complejas y dinámicas interacciones que se producen entre la sociedad y la naturaleza”⁷⁷⁸.

Para ello es necesario, dentro del ámbito académico, lo que estos autores señalan como una “reestructuración del conocimiento”. Las cuestiones relativas a la sostenibilidad afectan a distintos sistemas e involucran a diversos elementos que no sólo atañen a la ciencia y la tecnología, sino también a la política, a la economía, a los modos de vida y al

⁷⁷⁵ Siguiendo con la “conciencia” que otorga a la Biosfera o Gaia, LOVELOCK se ha referido en un reciente ensayo en términos de una “venganza de la Tierra” al uso que el ser humano está haciendo del medio ambiente: LOVELOCK, J., 2007, “La venganza de La Tierra: por qué la Tierra está rebelándose y cómo podemos todavía salvar a la humanidad”, Planeta, Barcelona.

⁷⁷⁶ KOMIYAMA, H. y TAKEUCHI, K., 2006, “Sustainability science: building a new discipline”, *Sustainable Science*, nº 1, p. 2.

⁷⁷⁷ JÄGER, J., 2006, “Sustainability Science”, en Ehlers, E. & Krafft, T. (eds.), “*Earth System Science in the Anthropocene. Emerging Issues and Problems*”, Springer, Holanda, p. 20.

⁷⁷⁸ *Ibid.*

comportamiento humano. Es evidente que estos objetivos no pueden ser resolubles únicamente por “especialistas” en las distintas materias y mediante el concurso aislado de las distintas disciplinas que componen el “árbol del conocimiento”. Si la ciencia de la sostenibilidad ha de contribuir con soluciones prácticas a los problemas a los que nos enfrentamos, la cooperación entre disciplinas, investigadores y el público en general es un imperativo, como estos mismos autores señalan⁷⁷⁹.

Sobre lo anterior cabe plantear al menos otras dos cuestiones que tienen que ver con el modo de abordar la sostenibilidad, tanto desde dentro del ámbito científico, como desde fuera. Respecto a cómo articular la aproximación a la sostenibilidad dentro del ámbito científico, existe una doble postura que viene a ser sintomático de cómo se están abordando los problemas ambientales en la actividad científica e investigadora y que a nuestro juicio adolecen ambas de un profundo reduccionismo. Por un lado, son muchos los científicos e ingenieros que arguyen que mediante un enfoque *bottom-up*, en el sentido de plantear soluciones locales y aisladas (preferentemente, soluciones relativas a eficiencia tecnológica o a planeamiento urbano), se puede evitar la catástrofe ecológica global⁷⁸⁰. Otros intelectuales, principalmente ecólogos y científicos que manejan tendencias y escenarios más globales, consideran que ésta es una forma errónea de afrontar los problemas relativos a la sostenibilidad, ya que la “sostenibilidad” de los distintos sistemas (y aquí incluiríamos desde sistemas productivos, urbanos, sociales, etc., a diferentes escalas) no asegura lograr una “sostenibilidad planetaria”. Según esta otra lógica, es necesario adoptar un enfoque *top-down* en las modelizaciones⁷⁸¹, yendo de esta forma, de lo global a lo local. Siendo enfoques distintos, son claramente complementarios. El problema es si la actual estructura científica, de múltiples especializaciones, de lenguajes demasiado crípticos y de corsés disciplinarios es la más adecuada para lograr esta necesaria compatibilización de enfoques.

Por otro lado, está fuera de toda duda y resulta tautológico decir que el protagonismo de la ciencia en la definición de “una ciencia para la sostenibilidad” es clave. Ahora bien, cabe plantear si este protagonismo es “exclusivo” y además de ello “excluyente”. Pretender que de la ciencia provengan todas las soluciones es una manera de pensar que el único conocimiento validable y útil para configurar “sociedades sostenibles” es el científico. O más allá, pensar que la ciencia tiene el poder único para dictaminar lo que es sostenible o lo que no conllevaría serios riesgos. Echando la vista atrás, muchas sociedades en el pasado han prosperado de un modo que podemos entender como “sostenible” sin la necesidad de

⁷⁷⁹ KOMIYAMA, H. y TAKEUCHI, K., 2006, *op. cit.*, p. 5.

⁷⁸⁰ SIKDAR, S. K., 2005, "Science of sustainability", *Clean Technologies and Environmental Policy*, nº 7, pp. 1-2.

⁷⁸¹ *Ibid.*

un conocimiento producido según las convenciones y las normas que han sido establecidas en la institución científica, normas que han ido cambiando, pero que aún constituyen un problema a la hora de dar visibilidad y reconocimiento a otros saberes por el hecho de no ser científicos. Por esta vía, se han rechazado y suplantado estos saberes por medidas y procedimientos de tipo tecnocrático, *top-down*, lo que a menudo ha generado más problemas que soluciones. La sostenibilidad aconseja, precisamente, definir y cimentar estrategias e iniciativas desde la iniciativa popular, desde la percepción que éstas tienen del problema e incluyendo aquellas reglas tradicionales en el uso del medio que puedan ser reconocidos como “sostenibles”.

En consecuencia, una “ciencia de la sostenibilidad” o “para la sostenibilidad” requiere, por tanto, de unas actitudes, tanto desde dentro, como hacia fuera, dirigidas a propiciar el diálogo entre saberes y conocimientos, provengan o no, sean o no producidos por la propia actividad científica. Plantearemos este diálogo según tres niveles o secuencias marcados por sendos objetivos:

- Poner en práctica actitudes transdisciplinares.
- Romper la barrera entre ciencias y humanidades.
- Propiciar el diálogo entre el conocimiento científico y los saberes populares.

6.3.1. PASO 1: PONER EN PRÁCTICA ACTITUDES TRANSDISCIPLINARES

Los problemas socioambientales tienen como principales características su complejidad y multidimensionalidad. Dichas características hacen que una disciplina no pueda, por sí sola, responder a todos los interrogantes que la crisis ecológica plantea al conocimiento. Se necesita una nueva organización en los conocimientos y saberes que permitan una mejor comunicación de las diferentes disciplinas y que logre crear puntos de convergencia (teóricos, conceptuales y metodológicos) que reviertan positivamente en el entendimiento de la complejidad ambiental.

Curiosamente, a lo largo de la historia de las ciencias, muchas de éstas han tenido que romper las fronteras disciplinares para resolver sus propios interrogantes, recurriendo al diálogo con otras disciplinas. Es precisamente ese “aperturismo” el que permite a una disciplina científica seguir avanzando, es el que le confiere siempre actualidad y adaptación

a los tiempos cambiantes: “ciertas concepciones científicas mantienen su vitalidad porque rechazan el cerramiento disciplinario”⁷⁸².

En este sentido, la alternativa que propone R. TARNAS en el campo intelectual es la de “escuchar”:

“Tal vez el remedio esté en escuchar, en escuchar más sutil, receptiva y profundamente. Puede que nuestro futuro dependa de la precisa medida en que estemos dispuestos a ensanchar nuestras vías de conocimiento. Necesitamos un empirismo y un racionalismo más amplios, más auténticos”⁷⁸³.

El perfeccionamiento del saber científico debe optar antes por disponer de un saber cualitativamente más pertinente, que por un acrecentamiento del volumen total de conocimientos. Este avance en la *calidad del conocimiento* no sólo se corresponde con la generación de marcos integradores, también con la incorporación de diferentes grados de incertidumbre en el conocimiento⁷⁸⁴.

Esta apuesta por la integración, como estrategia de progreso científico, es aún más evidente al comprobar que el conocimiento por especialización está entrando en una “era de rendimientos decrecientes”⁷⁸⁵. Muchas investigaciones científicas, no cabe duda, siguen dilucidando cuestiones e interrogantes fundamentales del cosmos, la naturaleza y el ser humano. Pero también otras investigaciones en las que se invierten un gran potencial de recursos son de poca utilidad, bien por su improbable constatación empírica o bien porque resultan sencillamente irrelevantes. Incluso pueden considerarse que atentan al prestigio y al rigor científicos⁷⁸⁶.

Existan o no límites a la tendencia analítico-reductora que ha marcado el devenir de la ciencia moderna, lo cierto es que el *déficit* en la actividad científica (aquello que impulsa continuamente a “innovar” y a justificar nuevas inversiones en tales empresas) debería ser cuestionado prioritariamente por la falta de enfoques integradores y transversales que

⁷⁸² MORIN, E., 2001, “La mente bien ordenada”, Seix Barral, Barcelona, p. 152.

⁷⁸³ TARNAS, R., 2008, *op. cit.*, p. 76.

⁷⁸⁴ FUNTOWICZ, S. O. y RAVETZ, J. R., 2000, “La ciencia posnormal: ciencia con la gente”, Icaria, Barcelona.

⁷⁸⁵ HORGAN, J., 1998, “El fin de la ciencia: los límites del conocimiento en el declive de la era científica”, Paidós, Barcelona, p. 33.

⁷⁸⁶ Un ejemplo ilustrativo supone la realización de encuestas en poblaciones con el fin de obtener ciertas tendencias, hábitos o modas en relación a asuntos cada vez más banales e irrisorios, que son aún más discutibles cuando se entrecruzan con variables regionales y territoriales: lo geográfico sirve en estos análisis como un factor de determinación de diferenciaciones o similitudes entre espacios, de la cual resultan peligrosas generalizaciones (‘los andaluces son... los catalanes piensan... los franceses creen...’).

permitan dotar de coherencia y de un sentido real a este conocimiento, más que en nuevas especializaciones. Es decir, si por “progreso científico” ha de desprenderse una función *utilitaria* en beneficio de responder a enigmas, retos y problemas que se plantean al ser humano, parece lógico que este avance deba estar orientado antes por comprender y asumir la complejidad de tales problemas que en seccionarlos, reducirlos o infravalorarlos. Sin perjuicio de ello, las formas de análisis y especialización siempre serán necesarias en todo proceso de construcción epistemológica.

Se deben concentrar esfuerzos en hacer adecuadamente flexible el sistema científico a la realidad actual, lo que implica, entre otras propuestas:

- Revisar la estructura jerárquica de los saberes (“el árbol de las ciencias”) y definir áreas y bordes fronterizos en los que predominen los enfoques holísticos e integradores. Por ejemplo, la importancia que tiene la Física como la ciencia primordial y a la que todos los demás niveles epistemológicos deben ser reducidos, debe ser relativizada y complejizada con otras aportaciones disciplinares.
- Superar la rigidez entre cajones disciplinares, mediante lenguajes y conceptos compartidos, logrando, así, un verdadero “sistema” científico.
- Considerar una serie de cuestiones elementales o básicas comunes a todas las doctrinas científicas, en forma de contenidos contextualizadores (por ejemplo, marcos introductorios sobre grandes problemáticas que atañen a la epistemología y a su función social, o una reflexión amplia sobre gnoseológica, que destaque antes los vínculos con otras que disciplinas, que sus posibles delimitaciones y enfrentamientos).

Para llegar a conformar y ordenar un conocimiento científico que sea útil para los retos de la sostenibilidad se hacen necesarios nuevos enfoques, conceptos y lenguajes dirigidos con intenciones integradoras y con el propósito de servir de puente entre los distintos ámbitos del saber. Y esto sólo pueden lograrse a través de incrementar la interacción y la comunicación entre disciplinas.

Sobre lo anterior cabe hacer algunas precisiones en los modos en los que las distintas disciplinas pueden llegar a trabajar conjuntamente. Al menos pueden distinguirse tres tipos de *actitudes* epistemológicas, que muy a menudo se usan como equivalentes, pero que

parten, sin embargo, de filosofías distintas. El astrofísico E. JANTSCH diferenciaba así entre⁷⁸⁷:

- *Multidisciplinariedad*. Designaría un tipo de investigación en el que trabajan juntos profesionales de distintas disciplinas pero manteniendo la autonomía de las diferentes disciplinas y sin producir cambios significativos en su estructura teórica y disciplinar.
- *Interdisciplinariedad*. Hace referencia a aquellos trabajos o estudios en los que los investigadores de distintas disciplinas trabajan conjuntamente para el desarrollo de una metodología y terminología que es común y uniforme a todos ellos.
- *Transdisciplinariedad*. En la que los investigadores desarrollan una interpretación teórica común de manera que atraviesa los diferentes campos epistemológicos de las disciplinas, dando como resultado un nuevo producto o epistemología.

La multidisciplinaria, la interdisciplinaria y la transdisciplinaria son esfuerzos indagatorios que lejos de contraponerse, son complementarios⁷⁸⁸. En realidad, pueden concebirse como tres niveles distintos, cada uno de los cuales dan lugar a nuevos campos de estudio. Lo que parece evidente es que los temas ambientales, por su transversalidad, se ubican en el nivel transdisciplinario⁷⁸⁹ y no sólo por una cuestión operativa. Los problemas ambientales conciernen a fenómenos y a evoluciones en parámetros físicos, biológicos, químicos y ecológicos de todo tipo, pero esto no debe significar que la intervención en este tipo de problemas esté supeditada exclusivamente a las ciencias físico-naturales. Si las causas son humanas, las formas más razonables de entender la manifestación de estos problemas es acercarse a los usos y actividades (tipos, ritmos, permanencia, variabilidad espacio-temporal, incidencia a distintas escalas) que explican tales alteraciones en la Biosfera y en los distintos ecosistemas. La cualidad híbrida de los problemas hace que la disección de lo específicamente humano, por un lado, y lo físico-ambiental, por otro, resulte, a todas luces, inapropiado.

⁷⁸⁷ Citado en BAERWALD, T. J., 2010, "Prospects for Geography as an Interdisciplinary Discipline", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 100 (3), p. 495.

⁷⁸⁸ SOTOLONGO CODINA, P. L. y DELGADO RUÍZ, C. J., 2006b, "La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes", en SOTOLONGO CODINA, P. L. y DELGADO RUÍZ, C. J., *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires.

⁷⁸⁹ *Ibid.*

Junto a ello, la *transdisciplinariedad* ha de tener su equivalencia en el diálogo con otros saberes y conocimientos que no están producidos dentro de una estructura disciplinar y científica. De ahí que por *actitud* también se haga referencia a una forma de concebir el mundo en la que se asuman los límites y responsabilidades que entraña el conocimiento del medio ambiente y éste, como se sabe, no es propiedad única y exclusiva de la ciencia. Una cuestión que abordaremos en los dos siguientes apartados.

En la línea de la transdisciplina, vienen surgiendo recientemente nuevas vertientes disciplinares (especialmente en el campo de las ciencias sociales) que han ampliado su campo de estudio y experimentación tradicional para adoptar una perspectiva ambiental. En estas nuevas disciplinas, principios y conceptos extraídos de la Ecología (termodinámica, ecosistema, metabolismo, resiliencia,...) han funcionado como elementos de un lenguaje articulador. Son especialmente interesantes las aportaciones que en años recientes están ofreciendo la Economía Ecológica y la Ecología Urbana al estudio del metabolismo de los sistemas humanos (v. 8.2.2.).

6.3.2. PASO 2: ROMPER LA BARRERA ENTRE CIENCIA Y HUMANIDADES O LA “TERCERA CULTURA”

La consolidación de un paradigma ecológico requiere, junto a lo anterior, superar otra confrontación que en este caso afecta a las dos “grandes” culturas: la cultura científico-técnica y la cultura humanística y de las artes.

A priori, ciencia y arte designarían dos categorías o dominios distintos en el modo de acercamiento con el entorno y en la forma de representar la realidad. La ciencia aporta la condición objetiva del mundo natural y el desarrollo de teorías que expliquen los hechos que allí suceden⁷⁹⁰. Por su parte, las artes y las humanidades plantean cuestiones éticas y estéticas sobre la moralidad, el estilo y la belleza⁷⁹¹, así como condicionan decisivamente la difusión de valores sociales y de modelos de vida⁷⁹².

⁷⁹⁰ GOULD, S. J., 2007, "Acabo de llegar. El final de un principio en historia natural", Crítica, Barcelona, p. 74.

⁷⁹¹ *Ibid.*

⁷⁹² ANTÚNEZ, J. R., 2002, "Ciencia y Arte: laberintos y senderos hacia la sostenibilidad", en NOVO, M. (coord.), "Ciencia, Arte y Medio Ambiente", caja de Ahorros del Mediterráneo, Ediciones Mundi-Prensa, p. 131.

Si de lo que se trata es de dar soluciones racionales y “razonables” a los problemas ecológicos, parece lógico que ambos dominios de la razón y la creatividad deban actuar de manera complementaria, algo en lo que coincide R. TARNAS:

“Para descubrir las profundidades y la rica complejidad del cosmos se necesitan vías de conocimiento que integren plenamente la imaginación, la sensibilidad estética, la intuición moral y espiritual, la experiencia de revelación, la percepción simbólica, las modalidades somática y sensorial del entendimiento y el conocimiento empático”⁷⁹³.

La ciencia, con las nuevas aportaciones surgidas a raíz del cambio ecológico, debería ofrecer luz a una serie de cuestiones que son objeto de discusión social y política.

Por ejemplo los principios de la termodinámica o la idea de que el Planeta constituye un sistema global, compuesto, a su vez, de multitud de complejos ecológicos a diversas escalas, deberían actuar como criterios rectores a la hora de diseñar sistemas de producción energética o la hora de planificar usos del suelo.

De igual modo debe servir para desechar planteamientos que caen en la radicalidad (racismo, occidentalismo, integrismo, negacionismo, etc.) o en el relativismo más extremo (*laissez faire* económico, paisajes tematizados, “moda” ambiental, etc.), por falta de cultura científica. Cuando no, por el empleo de un lenguaje científico unidimensional y excluyente (positivismo, mecanicismo), donde los que afectan a la idea de naturaleza o a la de naturaleza humana se muestran como los más destacados. Así, la teoría sintética de la evolución permitiría tomar conciencia de nuestra posición en el orden general de la vida, de nuestras diferencias con respecto a otras especies pero, sobre todo, de nuestras similitudes. Dichas cuestiones son especialmente útiles para propiciar una ética más amplia e integradora, tal y como precisa el reto ecológico.

Por otro lado, el campo de las artes, las humanidades y la filosofía se construyen sobre la base de valores distintos a los más reglados de la ciencia. Contribuyen a enriquecer el conocimiento (con una pluralidad de visiones, experiencias y labores creativas), pero incluso a hacer más inteligibles realidades de difícil comprensión para la mayoría de la sociedad (utilización de metáforas, creaciones artísticas y literarias, etc.).

⁷⁹³ TARNAS, R., 2008a, "Cosmos y psique: indicios para una nueva visión del mundo", Atalanta, Girona, p. 77.

Todas estas manifestaciones creativas de la realidad ayudan a formar una conciencia ético-política de los asuntos que preocupan a la ciudadanía⁷⁹⁴, muchos de los cuales son preocupaciones unitarias, comunes a todos los individuos, culturas y grupos humanos. Los problemas ecológicos y el reto de la sostenibilidad forman parte, precisamente, de estas preocupaciones comunes, como venimos argumentando.

La ciencia viene aquejada en los tiempos actuales por un exceso de pragmatismo que privilegia los análisis y aplicaciones técnicas a corto plazo, a costa de dejar menos atendido un marco teórico y de reflexión, flexible a la diversidad de situaciones, que debiera condicionar y contextualizar dichas aplicaciones.

En este sentido, el ejercicio filosófico aporta reflexión sobre los grandes interrogantes de la vida y, en particular, sobre las precauciones e incertidumbres que deben acompañar a toda práctica científico-técnica, más aún cuando ésta transforma y altera parcial o globalmente aquello de que sirve de objeto de estudio, experimentación o intervención. Para autores como J. MOSTERÍN no resulta razonable que la ciencia y la filosofía hayan tomado caminos divergentes, pues no ve contradicción entre ambas formas de intelectualidad:

“No hay ninguna oposición ni separación tajante entre ciencia y filosofía. La contraposición se da, más bien, entre la frivolidad, la superstición y la ignorancia, por un lado, y la tendencia al saber, el empeño esforzado y racional por comprender la realidad, por otro. Este esfuerzo se plasma en la curiosidad universal, el rigor, la claridad conceptual y la contrastación empírica de nuestras representaciones. En la medida en que estos ideales se realizan parcial y localmente, hablamos de ciencia. En la medida en que sólo se dan como aspiración todavía no realizada, hablamos de filosofía. Pero sólo en su conjunción alcanza la aventura intelectual humana su más jugosa plenitud”⁷⁹⁵.

La diferenciación de “competencias” entre las ciencias y las humanidades no debe condicionar a que sean vistas como estructuras innegociables que, tanto en un sentido como en otro, sirvan para descubrir las carencias y las imperfecciones que cada cual arrastra en su aproximación a la realidad. El dicho popularizado y hasta jocoso de “ser más de Ciencias que de Letras”, o viceversa, resulta ser, en el fondo, una excusa interpuesta para ocultar la falta de atrevimiento y de interés en perfeccionar y ampliar los propios conocimientos. La

⁷⁹⁴ FERNÁNDEZ BUEY, F., 2006, "Ideas en torno a una tercera cultura (ciencia, tecnología y humanidades para el siglo XXI)" en RIECHMANN, J. (coord.), *"Perdurar en un planeta habitable. Ciencia, tecnología y sostenibilidad"*, Icaria, Barcelona, p. 368.

⁷⁹⁵ MOSTERÍN, J., 2003, "El espejo roto del conocimiento y el ideal de una visión coherente del mundo", *Revista CTS*, nº 1, vol. 1, p. 214.

cultura occidental (y, con toda seguridad, otras que nos son más lejanas en el tiempo y el espacio) está llena de figuras notables, como ha mostrado S. J. GOULD, que cultivaron la más estricta faceta científica y analítica junto con una vocación artística que ha dejado obras y creaciones ejemplares⁷⁹⁶. No hay pues incompatibilidades, si ciencia y arte pueden conjugar en una misma persona, e influirle en el desarrollo de una u otra actividad.

Se trata, en su lugar, de entenderlas como ámbitos de los que, reconocidas estas diferencias, se dé paso a un diálogo que resulte fructífero por interés de suturar la grieta ecológica de la civilización actual.

Por lo que respecta a los científicos, es indudable el rol que éstos adquieren en su faceta investigadora. Saben de primera mano muchas informaciones que resultan relevantes en la toma de decisiones a todos los niveles. El reto se sitúa en lograr transmitir estas informaciones al gran público, a los agentes empresariales y a los representantes políticos, con el agravante de que son “verdades” y problemas que incomodan a la mayoría. Para lograrlo es probable que tengan que dotarse de una adecuada formación humanística, que les haga, precisamente, más “humanos”, más conectados con la gente de “a pie”, la cual no goza, por lo general, de las mismas posibilidades intelectuales y de los mismos recursos técnicos con los que cuentan los científicos.

Por lo que respecta a los humanistas, filósofos y creativos, éstos conectan con mayor facilidad con grupos humanos y colectividades, por su capacidad para captar la atención, causar admiración y despertar la parte más sensitiva y espiritual de lo humano. Ello no exime a que sus obras y teorías puedan servir para canalizar una actitud hacia el mundo acompañada, además, de una cierta formación científica. El tomar, como base, unos principios teóricos y criterios en torno a ciertas cuestiones primarias y casi axiomáticas sobre la sostenibilidad, no tiene por qué coartar la expresión libre de un pensamiento o una manifestación artística hacia el mundo. Es un absurdo pensar que el reto ecológico nos conducirá a la austeridad y homogeneidad cultural. Más bien, generará lo contrario: la sostenibilidad plantea limitaciones, pero también da pie a multitud de posibilidades, alternativas y propuestas, por lo que ayuda a agudizar el ingenio artístico y adaptarlo de la mejor forma posible a cada contexto.

Dado lo cual, el trabajo conjunto e interrelacionado de ambas culturas debe servir para llegar a conformar una “tercera cultura”⁷⁹⁷, entendida como un nuevo nivel en el que la

⁷⁹⁶ GOULD, S. J., 2007, *op. cit.*

⁷⁹⁷ FERNÁNDEZ BUEY, F., 2006, *op. cit.*

cultura científica y la humanista, estén unidas e integradas para responder a propósitos comunes, como puede ser el mismo del reto ecológico.

El reto ecológico, pues, demanda una *coalición* entre ciencia y arte de forma equilibrada, en la que cada ámbito del saber ofrezca aportaciones útiles para los problemas de hoy en día. Es lo que S. J. GOULD denomina:

“una consiliencia de igual atención que respete las diferencias inherentes, reconozca el mérito comparable pero distinto, comprenda la necesidad absoluta de ambos ámbitos para cualquier vida que se considere intelectual y espiritualmente plena y busque resaltar y alimentar las numerosas regiones de superposición real y preocupación común”⁷⁹⁸.

En efecto, tanto las ciencias como las artes (donde incluiríamos junto a las artes plásticas, literarias y visuales, el arte de la reflexión –filosofía) deben colaborar juntas dentro de un mismo marco ético y de actitud hacia el mundo, para afrontar los problemas que se derivan de una crisis que afecta a todas las dimensiones del bienestar y de la existencia humanas. Para ello, ambas instituciones deben dejar de lado su secular enfrentamiento y buscar puntos en común y situaciones en los que estos saberes y prácticas puedan verse como complementarios, según aconseja S. J. GOULD:

“La mayoría de los intelectuales están a tenor de un diálogo entre las pretensiones de la ciencia y de las artes. Pero también suponemos que estas dos materias se sitúan en polos opuestos en el ámbito del saber y que el contacto diplomático para la comprensión entre adversarios establece el contexto básico para dicho diálogo. En el mejor de los casos, esperamos disipar estereotipos y convertirnos en amigos (o al menos en neutrales), capaces de dejar de lado nuestras diferencias genuinas para unirnos temporalmente en el servicio práctico de unos pocos problemas más amplios que reclaman la acción conjunta de todas las personas educadas”⁷⁹⁹.

En una orientación más aplicada, supone asumir que a la hora de plantear medidas ambientalmente eficientes y saludables, éstas también deben corresponder con un criterio estético y con unos valores acordes al medio y contexto socioecológico en el que se implantan.

⁷⁹⁸ GOULD, S. J., 2004, "Érase una vez el zorro y el erizo: las humanidades y la ciencia en el tercer milenio", Crítica, Barcelona.

⁷⁹⁹ GOULD, S. J., 2007, *op. cit.*, p. 74.

6.3.3. PASO 3: PROPICIAR EL DIÁLOGO ENTRE EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y LOS SABERES POPULARES

En la misma tónica en la que se ubican las propuestas anteriores (transdisciplinariedad y tercera cultura), se encuadra una línea de pensamiento que insta a la ciencia a un proyecto epistemológico más ambicioso. Se trataría de considerar que la ciencia no posee en propiedad exclusiva la capacidad para definir y producir un conocimiento que sea apto y útil para las sociedades en el uso y apropiación de la naturaleza. Es más, como hemos argumentado en otro lugar (v. 5.3.) la instrumentalización de la que han gozado los conocimientos científicos en el uso de la naturaleza (especialmente, en respuesta a extraer de ella una mayor productividad y eficiencia en términos económicos) ha sido parte de la responsabilidad de la actual crisis ecológica.

Para muchos críticos, la ciencia, al ser un producto de la modernidad occidental, ha actuado como un saber que tiende a desplazar e infravalorar otros conocimientos que no se ajustan a su formalización y a sus preceptos básicos⁸⁰⁰. La asociación entre *objetividad*, proporcionada por una forma de analizar e interpretar la realidad que confronta al sujeto con ella, y *verdad*, es decir, la determinación de principios y teorías que expliquen *cómo son las cosas* (y no de otra manera) han otorgado en los últimos tres siglos, un papel de privilegio al conocimiento científico que ha sido legitimado política y socialmente.

Sin embargo, previamente a la definición del conocimiento científico (y no sólo en el sentido de la cronología histórica, también en un sentido *bio-psicológico* del ser humano), existen otras modalidades de conocimiento que corresponden con otras formas de concebir la naturaleza (cosmovisiones o cosmologías). En estas modalidades tienen una importancia destacable la percepción directa y la experimentación a la hora de construir un saber práctico en el uso del medio natural y de los recursos naturales. Pero además están provistas de razonamiento o de especulación, cualidades que han sido atribuibles habitualmente a la ciencia. En comparación con la ciencia moderna, estos conocimientos no resultan ser ni inferiores ni menos útiles, pues como afirmara el etnólogo LEVI-STRAUSS (1962), también podrían ser etiquetados como “científicos”:

“... para elaborar las técnicas, a menudo prolongadas y complejas, que permiten cultivar sin tierra, o bien sin agua, cambiar granos o raíces tóxicas en alimentos, o todavía más, utilizar

⁸⁰⁰ En este sentido, el denominado “giro decolonial” argumenta sobre cómo el racionalismo cartesiano daría respaldo científico a la superioridad intelectual, racial y moral del hombre moderno sobre los demás tipos de civilizaciones. Puede consultarse, por ejemplo, CASTRO-GÓMEZ, S. y GROSGOUEL, R. (eds.), 2007, “El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global”, Siglo del Hombre Editores, Bogotá.

esta toxicidad para la caza, el ritual o la guerra, no nos quepa la menor duda de que se requirió una actitud mental verdaderamente científica, una curiosidad asidua y perpetuamente despierta, un gusto del conocimiento por el placer del conocer, pues una fracción solamente de las observaciones y de las experiencias podían dar resultados prácticos e inmediatamente utilizables”⁸⁰¹.

Esta apreciación llevó a LEVI-STRAUSS a distinguir entre una ciencia “neolítica” y una “ciencia moderna”. Conforme a esta distinción, V. TOLEDO y N. BARRERA-BASSOLS definen a los saberes y prácticas agrícolas tradicionales como “otras ecologías”, que llegaron a ser la práctica habitual en la mayor parte de las comunidades agrarias hasta el advenimiento de la industrialización y más recientemente con la “Revolución Verde” de mediados del siglo XX⁸⁰².

El valor de este conocimiento “primordial”, vinculado a los saberes indígenas y culturas tradicionales, reside en la utilización de un corpus o esquema de ideas que fundamenta y dota de cierta lógica a las prácticas de uso del medio. En cierto modo, podemos denominarlo como una “racionalidad” que se extrae y se aplica sobre entornos locales. Este corpus teórico se compone de un repertorio de signos, símbolos, conceptos y percepciones que funciona como un verdadero “sistema cognitivo”. Lo que destaca, especialmente, es la existencia de un catálogo de conocimientos que no es simplemente acumulativo, sino antes de todo, relacional. V. TOLEDO y N. BARRERA-BASSOLS nos indican algunos de estos conocimientos:

“... en el saber local existen conocimientos detallados de carácter taxonómico sobre constelaciones, plantas, animales, hongos, rocas, nieves, aguas, suelos, paisajes y vegetación, o sobre procesos geo-físicos, biológicos y ecológicos, tales como movimientos de tierras, ciclos climáticos o hidrológicos, ciclos de vida, períodos de floración, fructificación, germinación, celo o nidación, y fenómenos de recuperación de ecosistemas (sucesión ecológica) o de manejo de paisajes”⁸⁰³.

La crisis social y ambiental que viene experimentando la humanidad en las últimas décadas tiene una sorprendente y, por otra parte, obvia conexión con la degradación de estos saberes locales. Esta “memoria biocultural”⁸⁰⁴ del mundo se encuentra seriamente amenazada en el momento actual por dos grandes dinámicas destructoras:

⁸⁰¹ Citado en TOLEDO, V. M. y BARRERA-BASSOLS, N., 2008, "La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales", Icaria Editorial, Barcelona.

⁸⁰² *Ibid.*

⁸⁰³ *Ibid.*

⁸⁰⁴ *Ibid.*

- La de una pérdida, irreparable a escala humana, de biodiversidad. Con la desaparición de muchas especies (y otros procesos vinculados a esta degradación de riqueza biológica, como la industrialización del campo, la estandarización de los cultivos y del ganado, la aparición de semillas y cultivos intervenidos genéticamente, etc.), se produce la desaparición de un material genético de un valor incalculable y, lo que es más evidente, la pérdida de especies que desempeñan funciones esenciales en los equilibrios de los ecosistemas.
- Y una pérdida, de un valor equivalente a la anterior –y asociada fuertemente a esta pérdida de biodiversidad–, de diversidad sociocultural. La desaparición de muchas culturas ancestrales y locales no sólo implica la desaparición del grupo humano en sí y de sus tradiciones, sino todo lo que ello conlleva: un tipo de lenguaje, unas sabidurías aplicadas y arraigadas en unos lugares determinados que se ha perpetuado de generación en generación, unos conocimientos extraídos de la experimentación con la naturaleza y su complejidad, y unas formas de construir y producir paisajes que reflejan sobre el territorio estos conocimientos.

La tecnificación progresiva de los sistemas socioeconómicos del Planeta y la artificialización e instrumentalización cada vez más acusada del entorno, procesos, ambos, que se aceleran a raíz del fenómeno de globalización económica y cultural, han contribuido notablemente a la extinción progresiva de un *capital* social y natural que no admite sustitución posible porque, sencillamente, es irremplazable. La degradación ambiental y la destrucción de sus recursos están en estrecha asociación con la desintegración de los valores culturales, identidades y prácticas productivas de las “sociedades tradicionales”⁸⁰⁵.

La actividad científica, ante el reto de la sostenibilidad, se halla en el deber de no sólo dar visibilidad a estos saberes ocultos bajo el prisma del “pensamiento único”. Sino de propiciar un diálogo en el que, al igual que se ha indicado como “tercera cultura”, exista una “consiliencia de igual atención” entre el saber científico y los saberes locales⁸⁰⁶. Dado

⁸⁰⁵ LEFF, E., "Espacio, lugar y tiempo: la reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental", en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, nº 1, p. 58.

⁸⁰⁶ Nos parece aquí muy oportuna una cita de I. PRIGOGINE Y I. STENGERS llamando al respeto e interrelación entre ciencias y saberes: “Cuando descubrimos la naturaleza en el sentido de *physis*, podemos igualmente empezar a comprender la complejidad de las cuestiones a las cuales se enfrentan las ciencias de la sociedad. Cuando aprendemos el «respeto» que la teoría física nos impone hacia la naturaleza, debemos igualmente aprender a respetar las demás formas de abordar las cuestiones intelectuales, bien sean las aproximaciones tradicionales, las de los marineros y de los labradores, bien sean las aproximaciones creadas por las otras ciencias. Debemos aprender, no a juzgar la población de conocimientos, de prácticas, de culturas producidas por las sociedades humanas, sino a entrecruzarlos, a establecer comunicaciones inéditas entre ellos que nos pongan en condiciones de hacer frente a las exigencias sin precedentes de nuestra época” (PRIGOGINE, I. y STENGERS, I., 1990, "La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia", Alianza Editorial, Madrid, p. 323.

que ninguna teoría epistemológica es aceptable en sentido absoluto (o al menos, puede decirse, que según la interpretación del progreso científico popperiano, estas teorías tendrían como principal característica la posibilidad de ser refutadas), todos los métodos para obtener y producir conocimiento que pueda concebir el ingenio humano tienen el mismo valor, y no debería condenarse ninguno como no válido⁸⁰⁷.

Dentro de esta filosofía puede encuadrarse la denominada Ciencia Posnormal o “ciencia con la gente”, cuya intención es enriquecer y cotejar el conocimiento científico sobre los riesgos y problemas de tipo ambiental con la contribución que las sociedades puedan hacer a través de la percepción y valoración de estos problemas. Según afirman FUNTOWICZ y RAVETZ, quienes la propusieron a comienzos de los 90:

“En este nuevo tipo de ciencia, la evaluación de los inputs científicos para la toma de decisiones requiere una ‘comunidad de pares extendida’. Esta extensión de la legitimación hacia nuevos participantes en los diálogos políticos tiene importantes implicaciones tanto para la sociedad como para la ciencia. Con el respeto mutuo entre las diversas perspectivas y formas de conocimiento, hay posibilidad de desarrollar elementos democráticos genuinos y efectivos en la vida de las ciencias”⁸⁰⁸.

Este proceso de aperturismo de la ciencia a la ciudadanía, debe producirse en dos etapas. En primer lugar, los científicos han de ser, en este sentido, más receptivos y accesibles al público en general, como declara N. WINTERTON:

“Los científicos deberíamos ampliar nuestras perspectivas más allá de los confines de nuestra propia disciplina o subdisciplina (y ayudar a otros, particularmente a nuestros estudiantes, a hacer entender la importancia de hacer lo mismo). Deberíamos lograr que se entienda la relevancia de nuestro trabajo en contextos más amplios y no simplemente científicos. Además, necesitamos de explicar continuamente lo que hacemos en una forma más accesible para el público (incluso si éste no lo aprecia)”⁸⁰⁹.

En segundo lugar, ampliar el conocimiento y gestión de los problemas ambientales a la percepción del riesgo que muestra la ciudadanía a estos problemas. Mediante ello se lograría un conocimiento de mayor calidad sobre los problemas ambientales y que sea útil para la toma de decisiones, como afirman FUNTOWICZ y RAVETZ:

⁸⁰⁷ GORDON, S., 1995, "Historia y filosofía de las Ciencias Sociales", Ariel Editorial, Barcelona.

⁸⁰⁸ FUNTOWICZ, S. O. y RAVETZ, J. R., 2000, "La ciencia posnormal: ciencia con la gente", Icaria, Barcelona.

⁸⁰⁹ WINTERTON, N., 2001, "Science, scientists and sustainability", *Clean Product and Processes* nº 3, p. 65.

“En ella, la incertidumbre no desaparece sino que se la maneja, y los valores no se presuponen sino que se explicitan. El modelo para la argumentación científica ya no es la deducción formalizada sino el diálogo interactivo. La nueva ciencia paradigmática ya no puede permitir que sus explicaciones no se relacionen con el espacio, el tiempo y el proceso; la dimensión histórica, incluyendo la reflexión humana sobre el cambio pasado y futuro, se transforma en una parte integrante de la caracterización científica de la naturaleza y de nuestro lugar en ella”⁸¹⁰.

Este enfoque supone una respuesta a la forma habitual de gestionar los problemas ambientales, repetidamente aquejada de un carácter, en exceso, tecnocrático, lo que suele conocerse en la literatura anglosajona como medidas *top-down*. Hoy sabemos que los efectos de los problemas ambientales y de las decisiones tomadas para corregirlos, pese a tener un origen local, alcanzan a agentes, personas y comunidades que, en principio, no intervienen directamente en estas decisiones. Éstos son pacientes “morales” de graves problemas como el agotamiento de recursos renovables, la dispersión de partículas contaminantes y tóxicas por los ciclos materiales y biogeoquímicos, el cambio climático o la desertización. Por ello, las decisiones sobre qué producir, qué actividad implementar sobre el territorio y qué tipo de medida o política ambiental se va a diseñar debe contar con la más amplia participación de la ciudadanía o de las comunidades afectadas directa o indirectamente. La consulta a la ciudadanía y la implicación activa de ésta en el proceso de toma de decisiones, así como en la definición de estrategias de sostenibilidad, supone un factor clave para el éxito de estas estrategias.

6.3.4. LA RACIONALIDAD ECOLÓGICA O LA RACIONALIDAD DE LOS “LÍMITES”

Los impactos humanos sobre el medio ambiente no son consecuencia de actos casuales o puramente instintivos (o, por lo menos, no solamente), como hemos argumentado en el **cap. 5**. Ahora bien, estas prácticas en cierto modo deliberadas, pensadas, “racionales”, han respondido a distintos intereses y valores, a diferentes tipos de “racionalidades”⁸¹¹.

Los dos últimos siglos han constituido los del ascenso y hegemonía de una racionalidad de tipo instrumental (v. 5.3.) que proporciona legitimidad a la economía monetaria (v. 5.5.) y al mito desarrollista (v. 5.4.). Una racionalidad elaborada y aceptada en la comunidad científica. Esta racionalidad consideró que la naturaleza (entendida como

⁸¹⁰ FUNTOWICZ, S. O. y RAVETZ, J. R., 2000, *op. cit.*

⁸¹¹ RIECHMANN, J., 2009, "La habitación de Pascal. Ensayos para fundamentar éticas de suficiencia y políticas de autocontención", Los Libros de la Catarata, Madrid, p. 41.

una realidad independiente y distinta a lo humano) debía ser explotada y sometida en beneficio del progreso y perfectibilidad de la especie humana, lo que supuso el olvido de dos principios fundamentales:

- Que el ser humano necesita de la naturaleza para progresar, por lo que es dependiente de ésta.
- Que la naturaleza tiene condiciones y límites, lo que desaconseja una explotación indiscriminada e indefinida.

Esta forma “racional” de entender la naturaleza se convierte en contraproducente a la hora de gestionar los recursos y los problemas de tipo ambiental, como apunta E. MORIN, “su insuficiencia para abordar los problemas más graves ha constituido uno de los problemas más importantes de la humanidad”⁸¹².

Es paradójico, sin embargo, que este tipo de razonamiento y de aplicación de conocimientos se ha empleado como forma de sacar del atraso y del estado de pobreza a muchas comunidades y pueblos. Una de las propiedades de la racionalidad instrumental es su disposición a servir de objetivos *maximizadores*, es decir, perseguir intereses cuya razón de ser es el acrecentamiento de funciones de valor. Desde este punto de vista, se trata de un modo de pensamiento que tiene como prioridad alcanzar un estado mejor o que anima a crear y generar nuevos productos⁸¹³. De ahí que se haya opuesto a aquellas otras lógicas y tradiciones que invitaban a conservar o a mantener dentro de ritmos más pausados y de situaciones de mayor estabilidad. La hegemonía de la racionalidad instrumental ha conllevado la desaparición de racionalidades y sabidurías locales en el uso del medio.

Sin embargo, esta racionalidad tiene serias contradicciones cuando descendemos al mundo de lo “real”, porque los objetivos de acrecentamiento indefinido van en contradicción con la forma en la que se comportan los procesos físicos y naturales. Como advierte J. RIECHMANN: “maximizar tiene sentido, básicamente, para las máquinas; *no para los organismos ni para los ecosistemas*”⁸¹⁴. En la práctica, los resultados de aplicar tales lógicas

⁸¹² MORIN, E., 2001b, "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro", Paidós Ibérica, Barcelona, p. 55.

⁸¹³ El culto a lo nuevo forma parte de la misma estrategia de la maximización y al crecimiento económico indefinido.

⁸¹⁴ RIECHMANN, J., 2009, *op. cit.*, p. 47.

han traído más destrucción que creación, han empobrecido más que enriquecido⁸¹⁵, especialmente, si se evalúan a largo plazo.

En ningún sistema físico-vital de la superficie terrestre es posible (por razones termodinámicas) una maximización indefinida, pues finalmente se encuentra con constricciones, bucles y límites que lo hacen retroceder o mantenerse en un estado determinado. El sistema humano, en sentido global, no es reproducible infinitamente, al menos bajo coordenadas planetarias. La ruptura de estas constricciones son las que puede conducir a tal sistema a una situación de desequilibrio o de crisis y ésta es la tesis central de la “crisis ecológica” contemporánea.

Por otro lado, la consecución plena e íntegra de la maximización sólo sería posible sin límite o restricción moral alguna, o sólo considerando la que garantice esa maximización. Aquí se halla una de las contradicciones más flagrantes de este tipo de racionalidad: *la maximización individual y particular puede ir en dirección contraria o en perjuicio de la colectiva*. En este sentido, si la ética también se construye sobre principios “razonables”, es decir, supone otro tipo de racionalidad, ésta no condiciona o tiene poco peso en los objetivos que persigue la racionalidad maximizadora.

El paradigma ecológico requiere de nuevas modalidades de pensamiento que respondan a los retos y singularidades del momento actual. En los últimos años ha surgido el concepto de “racionalidad acotada”⁸¹⁶ con un planteamiento radicalmente distinto al de la “racionalidad maximizadora”:

“Frente a la maximización de valores se propone la satisfacción de los mismos como noción básica... con cada valor... se asocia una cota mínima de satisfacción del valor, por debajo de la cual... la propuesta o la acción asociada con ese valor no será aceptada”⁸¹⁷.

En este sentido, la racionalidad ecológica sería un arquetipo de “racionalidad acotada”, pues en los sistemas ecológicos pueden advertirse una serie de “intenciones” y “propósitos ocultos” que los guían preferentemente hacia a unas situaciones de estabilidad, una vez alcanzada la fase de madurez o *clímax*.

Es por ello por lo que la observación del comportamiento de los procesos naturales resulta un paso fundamental sobre el cual elaborar un marco de conocimientos que

⁸¹⁵ MORIN, E., 2001b, "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro", Paidós Ibérica, Barcelona, p. 54.

⁸¹⁶ Propuesto por H. SIMON y desarrollado en España por J. ECHEVARRÍA y J. FRANCISCO ÁLVAREZ.

⁸¹⁷ RIECHMANN, J., 2009, *op. cit.*, p. 44.

permitan actitudes y actuaciones más razonables en el campo ambiental. La racionalidad ecológica, además de lo ya descrito, ofrece un elemento ventajoso más respecto al de la racionalidad económica, instrumental y maximizadora: sus principios se derivan del funcionamiento y comportamiento de todo sistema físico y vital, a los cuales se ajustan naturalmente los sistemas humanos. En cambio la racionalidad maximizadora se construye sobre la exclusión del mundo físico y material, y sus argumentos sólo son viables dentro de su propio universo, creado para responder a los objetivos parcelarios que persigue. La racionalidad ecológica es integradora y universalizable, o en palabras de RIECHMANN ‘inclusiva’, mientras que la económica es excluyente y parcelaria.

Detengámonos en este punto. Si la racionalidad ecológica es inclusiva e integradora, obviamente debe tener un peso relevante en la unificación de saberes y conocimientos para dar respuesta a los grandes interrogantes del momento actual. En este sentido, la cuestión ecológica obliga a la comunicación entre disciplinas y a llevar a cabo prácticas transdisciplinarias, requisito fundamental para afrontar la problemática ambiental y su complejidad.

Pero sobre todo ello se puede ofrecer un argumento de mayor contundencia y que viene sostenido desde un enfoque estrictamente funcional: la racionalidad ecológica ha permitido el desarrollo de la vida durante más de tres mil millones de años y sobre la racionalidad económica cada vez existen más evidencias que la invalidan como un instrumento sobre el cual fundamentar de modo preferente los usos y gestión de la misma. Igualmente, y sin entrar en conflicto con lo dicho, sobre tal afirmación puede destacarse lo exagerado de la comparación. Haciendo un símil muy frecuente, si la historia de la vida se escribiera en un día, la aparición y desarrollo de la vida humana sólo ocuparía los últimos segundos de esta historia. La racionalidad ecológica es por ello una lógica empírica, demostrable, con garantía de éxito, no es apriorística o hipotética y, por supuesto, no es virtual, ya que procede de la forma en la que funcionan y se organizan los sistemas vivos.

J. RIECHMANN considera que la “racionalidad ecológica” está compuesta por “tres cajas de herramientas”⁸¹⁸:

- *El enfoque de la complejidad, como medio de concebir la racionalidad ecológica.* Posibilita comprender que los elementos, individuos y unidades que componen la realidad no funcionan de manera aislada, sino formando parte de conjuntos organizados, con propiedades emergentes, que están constreñidos por este todo,

⁸¹⁸ RIECHMANN, J., 2009, "La habitación de Pascal. Ensayos para fundamentar éticas de suficiencia y políticas de autocontención", Los Libros de la Catarata, Madrid, pp. 51-52.

pero a la vez el funcionamiento individualizado de estos componentes repercute en dicha organización.

- *Las nociones de valor con base termodinámica.* Indicaría considerar que toda estructura material inerte o viva en sus distintos niveles de organización, está sometida a un proceso irreversible de degradación material y energética.
- *Conocimiento por experiencia en las tradiciones vernáculas.* Las culturas tradicionales han conocido cómo opera esta racionalidad ecológica, pues han adaptado su modo de vida y el desarrollo de sus actividades al comportamiento y a los ritmos cíclicos y de renovabilidad de los ecosistemas y fenómenos de la naturaleza.

Hacia este mismo sentido se ha referido D. GOLEMAN con el término “inteligencia ecológica”:

“La inteligencia se refiere a la capacidad de aprender de la experiencia y de tratar adecuadamente a nuestro entorno, mientras que el término ecológico connota la comprensión de la relación existente entre los organismos y sus ecosistemas. La expresión ‘inteligencia ecológica’ ilustra a la perfección la capacidad de aplicar nuestro conocimiento de los efectos de la actividad humana para hacer el menor daño posible a los ecosistemas y vivir de un modo sostenible en nuestro nicho, que, en el momento actual, abarca la totalidad del planeta”⁸¹⁹.

Según el propio GOLEMAN, para lograr este propósito de manera generalizada, es decir, hacer posible que cada individuo del Planeta disponga de estas habilidades intelectuales, requiere de esfuerzos que rayan el límite de lo imposible:

“La inteligencia ecológica nos permite entender sistemas en toda su complejidad, así como también la relación existente entre el mundo natural y el mundo fabricado por el ser humano. Pero esa comprensión exige un conocimiento tan vasto que no cabe en ningún cerebro individuales”⁸²⁰.

A esto cabe añadir que “razonar en términos ecológicos”, es decir, integrar en lugar de separar, o tener una visión holística donde lo frecuente es observar tan sólo una parte de la realidad, no se trata de pautas a las que esté acostumbrada la sociedad contemporánea, o más bien su gran mayoría, pues no es el razonamiento que ha prevalecido en la forma de estructurar los conocimientos, el aprendizaje o nuestras acciones hacia el entorno. Esto

⁸¹⁹ GOLEMAN, D., 2009, "Inteligencia ecológica", Kairós, Barcelona, p. 61.

⁸²⁰ *Ibid.*, p. 67.

ayudaría a explicar por qué podemos declarar abiertamente nuestra preocupación ecológica pero no conseguimos entenderla convenientemente y actuar en consecuencia, como nos ilustra muy bien E. MORIN:

“La conciencia ecológica puede ser muy fácil cuando se trata de daños, de perjuicios: he ahí un Chernóbil, he aquí un Seveso, he aquí una catástrofe. Pero el pensamiento ecologizado es muy difícil porque contradice principios arraigados en nosotros desde la escuela primaria, donde nos enseñan a hacer cortes y disyunciones en el complejo tejido de lo real, a aislar ámbitos del saber sin poder asociarlos en lo sucesivo”⁸²¹.

La cuestión hay que plantearla, entonces, a otro nivel. Cabe insistir en que los procesos e interacciones sociedad-naturaleza no son el resultado de una simple suma de decisiones y actuaciones individuales. Por otro lado, el ser humano es un ‘animal político’ que necesita de una comunidad o sociedad para sobrevivir, desarrollarse y solucionar sus problemas, como antes recordábamos. En consecuencia, GOLEMAN considera que la inteligencia ecológica deberá ser ante todo una “inteligencia colectiva”, lo que nos aproxima, de nuevo, al “diálogo de saberes” sobre el que hemos razonado en el apartado anterior:

“Los retos a los que hoy nos enfrentamos son demasiado diversos, sutiles y complejos como para ser entendidos y resueltos por una sola persona. Por ello su reconocimiento y solución exigen la colaboración y el esfuerzo de un número amplio y diverso de expertos, empresarios y activistas...; en suma, de todos nosotros”⁸²².

Siguiendo con esta relación de ideas, P. LÉVY, uno de los autores que más reflexiones ha aportado en torno al concepto de “inteligencia colectiva”, considera que la inteligencia es un recurso que está expuesto a los mismos peligros de mala gestión que afectan a los bienes de la naturaleza y a los bienes económicos. Entiende la inteligencia como algo encarnado en los habitantes (el clan) de la Tierra que transmiten la información y el conocimiento de generación en generación. Dicho autor plantea que el recurso intelectual es un recurso distribuido a partes iguales por todos los lugares del Planeta y de ahí pasar al objetivo de propiciar el enriquecimiento mutuo entre las personas. La utilidad del conocimiento se evalúa en función del contexto en el que éste se desarrolla, no en función de si éste puede ser aplicado de manera universal: “nadie lo sabe todo, todo el

⁸²¹ MORIN, E., 2008, "El año I de la era ecológica", Paidós, Barcelona, pp. 40-41.

⁸²² GOLEMAN, D., 2009, *op. cit.*, p. 67.

mundo sabe algo, todo el conocimiento está en la humanidad. No existe ningún reservorio de conocimiento trascendente y el conocimiento no es otro que lo que sabe la gente”⁸²³.

6.4. LA SUFICIENCIA Y LA AUTOLIMITACIÓN COMO VALORES DE UNA CULTURA DE LA SOSTENIBILIDAD

La lógica capitalista y el modelo de crecimiento económico han servido para ubicar y consolidar en una posición de privilegio a un sector de la población mundial, que disfruta de unos estilos de vida basados en el creciente acopio de bienes materiales. La cara más negativa y trágica de este proceso es el perpetuo estado de insuficiencia alimentaria por el que pasan más de 800 millones de personas en el mundo.

En un mundo desequilibrado económica y socialmente, y contrastado ecológica y culturalmente, no puede hablarse de un reparto equitativo de responsabilidad en lo que a participación en el impacto ecológico global se refiere. Existen regiones y sociedades que contribuyen más que otras al deterioro de la Biosfera. Indicadores como la huella ecológica, basado en mediciones físicas, nos dan buena cuenta de los importantes contrastes que existen en la cantidad de espacio ecológico productivo apropiado por ciertas economías y territorios.

Ante esta situación, no debiera existir un trato igualitario en una más que probable agudización futura de la carestía de bienes y recursos para ciertas demandas, más aún cuando una fracción minoritaria de la población mundial (se habla de 1/5 aproximadamente) hace uso de más del 80 % de recursos naturales disponibles. Parece lógico que en un futuro marcado por la sostenibilidad se deberá atender este desigual reparto, si por ello entendemos preservar unas condiciones aceptables de habitabilidad para la población potencial, sin mermar en exceso los sistemas físico-ambientales básicos de soporte.

En este sentido, el problema debe ser considerado desde dos perspectivas que están estrechamente entrelazadas:

- Una *perspectiva físico-ecológica*, cuestionaría en valores “objetivos” y “contrastables” que los niveles de consumo material alcanzados por ciertas sociedades

⁸²³ LÉVY, P., 2004, "Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio", Traducción del original francés por Felino Martínez Álvarez, Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (INFOMED), Universidad de La Habana.

(industrializadas, alto poder adquisitivo, urbanas) no son soportables a largo plazo (y por tanto, difícilmente pueden ser utilizados como patrones generalizables), de seguir inscritas en la ilusión de un acrecentamiento indefinido del bienestar material (al menos dentro del panorama demográfico que se dibuja para el futuro).

- Otra *perspectiva ético-ecológica*, introduciría matices “normativos”, al considerar la extralimitación y el despilfarro, en las formas dominantes hoy día, como conductas rechazables dentro de un contexto mundial donde una parte importante de la población ni siquiera tiene acceso a unos mínimos.

Ambas visiones lleva a plantear retos que van más allá de medidas resolubles con la simple mediación de las tecnologías. Está comprobado, por ejemplo, que la mayor eficiencia ecológica de los productos no hace disminuir su adquisición, lo que no pondría reparos (incluso podría actuar como aliciente) a un incremento global del consumo de ese producto (pese a que sea etiquetado como “ecoficiente”). Se precisa, además, de un ejercicio reflexivo y práctico de responsabilidad moral que atañe a la humanidad en su conjunto, a distintos individuos, comunidades, culturas, que actúan a la vez como sujetos morales activos y pacientes. Pero también sobre aquello que soporta y constituye lo humano: la naturaleza.

En tanto que afecta a una situación “injusta” (de lo contrario no podría hablarse de exceso como algo por encima o fuera de lo normal), tanto con poblaciones coetáneas como hacia otras que estarán condicionadas por la forma en la que hagamos uso del Planeta en el momento actual, la extralimitación debe ser objeto de regulación.

A nadie se le escapa que tales perspectivas son razonables y moralmente aceptables por todos. Cualquier oposición a estos principios podría ser censurable y tildada de impopular. Sin embargo, esto no ha evitado que la valoración que puede hacerse de la traslación de estas reglas morales a prácticas reales sea ineficaz e ilusoria. Adoptar modelos de consumo más frugales y autolimitadores implicaría que determinados estratos sociales, existentes tanto en países muy desarrollados como en los menos, deberían renunciar a ciertas comodidades que hoy día son vistas como imprescindibles y necesarias. No obstante, la defensa de esta renuncia sería tan impopular como negarse a aceptar que vivimos en un mundo profundamente desigual en lo que a posibles económicos y capacidad de consumo se refiere.

Se tiene, pues, entre manos, un asunto complejo donde confluyen razonamientos, impulsos y decisiones, siendo difícil discernir qué requerimientos pueden ser considerados

como superfluos y, hasta cierto punto, renunciables, y qué otros requerimientos se consideran básicos y, por tanto, de los que es difícil privarse de ellos.

6.4.1. LA REFLEXIÓN SOBRE EL CONCEPTO DE NECESIDADES

Un punto de partida ha de ser el de *definir lo que es necesario o lo que supone una necesidad*. Un terreno complicado pero del que debe surgir una reflexión profunda que inspire el cambio social ecológico. J. SEMPERE define el concepto de necesidad como: “aquellas carencias que tratamos de cancelar para poder sobrevivir o vivir, o para lograr un estado de plenitud y bienestar, e implican una tendencia a obtener la satisfacción”⁸²⁴. Dicho concepto está interferido por multitud de factores y motivaciones que afectan en los distintos planos que definen y complejizan lo humano: su cualidad biológica, su cualidad individual y su cualidad colectiva. No es lugar éste para realizar un análisis exhaustivo sobre este concepto, pero sí para señalar algunas consideraciones que entendemos claves.

Siguiendo con lo anterior se nos abre una interrogante, que consideramos esencial: *¿es posible determinar unas necesidades humanas universales*, inalterables en tiempo y lugar, como intento de comenzar a precisar que es lo irrenunciable para el ser humano en cuanto a exigencias vitales, tanto materiales e intangibles?

Para J. RIECHMANN esto no es sólo posible sino que incluso el concepto necesidades pertenece a lo que es definible objetivamente, al menos las más básicas:

“lo necesario es aquello que, cuando falta, nos daña; y ello de modo objetivamente comprobable. Las necesidades básicas serían, entonces, los *factores objetivos indispensables para la supervivencia y la integridad psicofísica de los seres humanos* (la cursiva es del autor)”⁸²⁵.

Desde este punto de vista, MAX-NEEF considera que “las necesidades humanas fundamentales son finitas, pocas y clasificables” y “son las mismas en todas las culturas y en todos los períodos históricos”. Conforme a esta idea, dicho autor elabora una taxonomía de las necesidades en función de categorías *axiológicas*: “subsistencia, protección, afecto,

⁸²⁴ SEMPERE, J., 2008, "Mejor con menos: necesidades, explosión consumista y crisis ecológica", Crítica, Barcelona, p. 97.

⁸²⁵ RIECHMANN, J., 1998, "Necesidades: algunas delimitaciones en las que acaso podríamos convenir", en RIECHMANN, J. (coord.), *"Necesitar, desear, vivir: sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sostenibilidad"*, Los Libros de la Catarata, Madrid, p. 12.

entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad” y las cruza con necesidades clasificadas según categorías *existenciales*: “ser, tener, hacer y estar”⁸²⁶.

Ahora bien, las necesidades no sólo vienen definidas por lo que se carece, sino también por aquello con lo que se es capaz de cubrir esas carencias, es decir, por el conjunto de medios, productos o servicios de los que depende el ser humano para cumplir con estos requerimientos. En este sentido, la determinación de las necesidades no es independiente del contexto en el que éstas se dirimen. Esto es lo que complica enormemente definir unas necesidades homogéneas a las distintas sociedades, como también teorizar sobre las necesidades de generaciones venideras, motivo central de toda estrategia que se precie de ser sostenible.

En relación a ello, una de las precisiones que cabe efectuar es la *distinción entre necesidad y satisfactor*. “Necesidad” es la carencia de algo, por lo tanto se define por la escasez o ausencia de una cualidad: alimentación, conocimiento, educación, libertad. “Satisfactor” sería el medio utilizado para cubrir estas carencias, el cual viene claramente determinado por los artefactos que convencionalmente se asumen como herramientas para cubrir las necesidades. El problema reside en *la confusión conceptual, muy frecuente, entre necesidad y satisfactor*⁸²⁷, o lo que sería confundir una necesidad primaria con una “necesidad instrumental”. De modo que pueden existir satisfactores materiales o intangibles para una misma necesidad y satisfactores que impliquen un mayor impacto ecológico que otros. Se trata, pues, de un aspecto que ha de influir en toda decisión de producción y consumo conforme al criterio de sostenibilidad.

Una buena forma de definir aquellos satisfactores esenciales es reflexionar sobre su utilidad real o los fines que pueden llegar a cubrir. De ello se puede deducir que *el medio no es inseparable del fin* y que existirán medios que ecológicamente puedan ser más o menos “legítimos” (hablando, en términos “sostenibilistas”) que otros para cubrir unas mismas necesidades. Por ejemplo, en la sociedad actual se exige el desplazamiento como una práctica sin la cual no sería posible el día de día: “necesitamos” desplazarnos para ir al lugar de trabajo, para ir de compras, para ir a lugares de ocio y finalmente para volver a nuestro lugar de residencia. Pero, realmente, la necesidad no es el desplazamiento, sino la posibilidad de tener acceso a estas funciones. Como se sabe, en las ciudades, principales centros de población, el desplazamiento es mayoritariamente motorizado (unido a un modelo espacial crecientemente disperso), lo que lleva consigo una elevada huella ecológica.

⁸²⁶ MAX-NEEF, M. A., 1998, "Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones", Ed. Nordan-Comunidad, Icaria, Barcelona (2ª ed.), p. 58-59.

⁸²⁷ *Ibid.*, p. 41.

La condición esencial sería posibilitar el acceso a estas funciones, y éste no tiene por qué ser a través de un forzado desplazamiento. La cercanía y proximidad entre población y “satisfactores” es, en este sentido, un valor más importante que la capacidad de desplazarse.

Este ejemplo pone en evidencia la interrelación existente entre las necesidades y los modos en los que se organizan y distribuyen los usos del suelo sobre el espacio, así como con los modos en los que las diferentes comunidades se relacionan con sus entornos y lugares, relaciones de mayor arraigo o estabilidad, o bien de carácter más efímero y transitorio. La definición de las necesidades y las pautas de consumo son de esta forma cuestiones centrales de la geografía del mundo actual⁸²⁸.

Pero lo mismo ocurre cuando de lo que se trata de discernir son necesidades más primarias aún, como la propia subsistencia. Para cubrir con nuestras necesidades biológicas necesitamos de un ambiente que nos proporcione el sustento adecuado de alimentos, agua, oxígeno y otros mecanismos de regulación ambiental (servicios y funciones ambientales). Estas condiciones son intrínsecas al concepto de un bienestar saludable y una mayor calidad de vida. De alguna forma esto es definible: sabemos cuáles son los ambientes y los elementos que lo permiten, en función de sus características de salubridad, nutrientes, clima, etc⁸²⁹.

Las formas en las que las sociedades han tratado de crear o “recrear” estos ambientes han sido diversas, pero también aquí es posible detectar formas más saludables y sostenibles ecológicamente hablando que otras. Es evidente que hay formas de alimentación (y, junto con ello, prácticas alimenticias) que son indicativas de las características ambientales y culturales propias de un lugar o territorio. Sustituir o reemplazar estas culturas alimentarias por otras (principalmente, por una “dieta global”) está suponiendo, en muchos ámbitos, grandes transformaciones que dejan sensibles impactos tanto de tipo ambiental, como sobre la calidad de vida de la población. Existen hábitos alimenticios que se basan en productos elaborados y comercializados en condiciones de desigualdad social (“comercio injusto”) o vienen acompañados de una elevada huella ecológica (“agrotóxicos”, “monocultivos”). En este sentido, los medios alimenticios (y aquí, incluiríamos, explotaciones agrarias, técnicas de cultivo, propiedad, condiciones laborales del campesinado, insumos, transporte, etc.) son diversos y se trataría de optar por aquellos que reduzcan al máximo los impactos que llevan asociados.

⁸²⁸ SACK, R. D., 1988, "The Consumer's World: Place as Context", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 78, nº 4, p. 642.

⁸²⁹ SEMPERE, J., 2008, *op. cit.*

Además contamos con otras necesidades que, en este caso, afectan a la condición individual y social del ser humano y que son básicas no sólo en el desarrollo mental del individuo, sino además para mantener y potenciar su integridad biológica: se hace indispensable un entorno social que permita satisfacer necesidades como la protección, el reconocimiento y la pertenencia a una comunidad. Las ciudades funcionan como escenarios claves donde llegar a alcanzar tales necesidades y para ello deben contar con lugares en los que se fomente la interacción social, el sentido de apropiación colectiva del espacio y la integración de etnias y culturas de diversa procedencia. Un espacio urbano muy fragmentado, carente de lugares de encuentro público y mediatizado por intereses mercantilistas, no son por tanto condiciones favorables para ello.

Integridad biológica, social e individual aparecen fuertemente unidas, y donde la merma o carencia de alguna de las tres puede afectar al estado general de bienestar del sujeto. El entorno tanto físico-ambiental como socio-cultural (lo que podría ser, en su acción combinada, el medio geográfico en cuestión, v. 8.3.1.) tiene así una relación bastante directa con la definición de estas necesidades.

6.4.2. LA SUFICIENCIA COMO MODO DE VIDA

El contexto actual de crisis ecológica está obligando a decidir por opciones, satisfactores y bienes instrumentales ecológicamente más responsables y socialmente más justos. Esta es una cuestión que atañe a muchas disciplinas, las cuales pueden contribuir a la definición de muchos de estos satisfactores en base a distintos criterios sostenibilistas: grado de toxicidad del producto, eficiencia real del satisfactor evaluado a lo largo de su ciclo vital, modelos urbanos que favorecen el encuentro social, etc. En unos casos, estos criterios son más fácilmente determinables que en otros.

Pero la reflexión en torno a las necesidades tiene implicaciones morales que sobrepasan el terreno de lo objetivable o mensurable, pues se relacionan con las capacidades electivas de la gente y de los principios que la gobiernan. Hay que tener en cuenta que las decisiones en torno a qué consumir y cuánto consumir y, especialmente, sobre qué es aquello necesario o no, han variado según cada contexto cultural y a lo largo del tiempo. Los hábitos de alimentación, la vestimenta, el tipo de hábitat o incluso ritos y tradiciones ceremoniales, han ido transformándose en unos casos y perpetuándose, en otros, dependiendo de cada contexto territorial.

Sin embargo, como hemos descrito en otro lugar (v. 5.6.3.), desde hace dos décadas se asiste a una nueva etapa en la que el influjo del mercado internacional y de los *mass media* ha ido configurando un estilo de vida universal, pues reproduce en casi todas partes, las mismas características y pautas. En este proceso de homogeneización y estandarización cultural (aunque diversificado, si nos referimos a los modos en los que se manifiesta) el consumo se ha convertido en una de las actividades centrales del estilo de vida global (sino la única). Este estilo de vida consumista está llevando a promover unos valores que se apoyan en la acumulación obsesiva de bienes materiales como forma de suplir o cubrir las carencias que encuentran los individuos para desarrollarse plenamente, carencias que hemos definido por necesidades.

Sin embargo, *la confusión entre medio y fin*, es decir, entre satisfactor y necesidad ha llegado a tal grado, que el primero a menudo adquiere más importancia que la segunda o incluso consiguen generar una sensación de insatisfacción permanente, pues los tipos de satisfactores se reemplazan conforme aparecen nuevas ofertas de productos y conforme la demanda exige o pide nuevas modas o opciones de consumo. El terreno de lo necesario ha ido invadiendo y confundiéndose con el terreno de lo que es accesorio, complementario o simplemente supérfluo y eso ha constituido un factor fundamental para el incremento de la huella ecológica humana en las últimas décadas. En última instancia lo que prevalecen son unos valores y estilos de vida que son incompatibles con los objetivos de sostenibilidad, pese a que la oferta de productos ecoeficientes y etiquetados según la marca ecológica han crecido notablemente (no hablemos ya de otros productos y opciones que no reciben esta denominación oficial).

La comodidad, solvencia y despilfarro en la que viven un mínimo volumen de población en la actualidad responde a un proceso muy reciente, donde la rapidez y aceleración en los adelantos tecnológicos y las ganancias materiales nos han impedido valorar convenientemente lo que se ha perdido en este proceso de enriquecimiento selectivo. Como afirma NICOLAS RIDOUX:

“Durante la mayor parte de su historia (el 99 por ciento del tiempo, si se toma como punto de partida el hombre de Cromañón, hace 15.000 años), la humanidad ha vivido «sobriamente», es decir, consumiendo poco o causando un débil impacto global sobre su ecosistema”⁸³⁰.

⁸³⁰ RIDOUX, N., 2009, "Menos es más. Introducción a la filosofía del decrecimiento", Los libros del lince, Barcelona, p. 27.

Difícilmente la gente va a renunciar a ciertas comodidades que vienen brindadas por objetos de consumo, más aún cuando el sistema capitalista los hace necesarios y atractivos mediante estudiadas campañas de marketing y publicidad⁸³¹. En muchos casos, porque incluso el individuo en cuestión tiene poco margen de renuncia. Hay bienes que hoy día son considerados imprescindibles, según modo de vida, status social u ocupación laboral, no sólo por una cuestión de comodidad, sino porque no existe opción alternativa. Lo cierto es que las actitudes individuales ante el consumo son sistémicas pues se deben a multitud de circunstancias personales y a factores externos que puedan influir en el consumidor⁸³².

En este sentido, tal y como afirma E. ASSADOURIAN, el *consumismo*, es decir, la orientación cultural que conduce a la gente a encontrar significados, complacencia y aceptación a través de lo que ellos consumen, debería ser rechazada de los cambios y transformaciones que requiere la sostenibilidad como nueva estrategia de vida⁸³³.

La reflexión iniciada anteriormente en torno al concepto de necesidades debe ir acompañada de una visión retrospectiva que sirva para recuperar valores perdidos en el pasado, valores que permitían unas condiciones de vida aceptables y que proporcionaban ciertas dimensiones del bienestar que hoy día son echadas en falta. Estos valores correspondían a sociedades que se mantenían sobre la base de economías autosuficientes, frugales y unas condiciones de vida aceptables. La utilidad de estos valores pueden ser enfocados desde dos perspectivas necesariamente compatibles y complementarias:

- Desde una óptica físico-ecológica: sociedades que eran capaces de subsistir con un metabolismo bajo, con poca dependencia de flujos horizontales y con poca generación de desechos y sustancias contaminantes.
- Desde una óptica socio-cultural: la menor dependencia de bienes materiales permitiría cubrir carencias o necesidades de tipo afectivo, espiritual y convivencial con vidas más cohesionadas, relaciones más cercanas (de hecho, los lazos familiares eran más amplios y estrechos), y valoración de las cosas intangibles por encima de las tangibles, aspectos que proporcionaban felicidad y bienestar.

⁸³¹ En palabras de C. SALMON, "la propaganda siempre ha sido concebida o criticada como una acción o un conjunto de acciones concertadas cuyo objetivo es transmitir y propagar contenidos políticos o ideológicos gracias a técnicas de manipulación y siguiendo diferentes modos de difusión" (SALMON, C., 2008, "Storytelling. La máquina de fabricar historias y formatear las mentes", Península, Barcelona, p. 191).

⁸³² RECIO, A., 2008, "Apuntes sobre la economía y la política del decrecimiento", *Ecología Política*, nº 35, pp. 29-30.

⁸³³ ASSADOURIAM, E., 2010, "The rise and fall of consumer cultures", en WORLDWATCH INSTITUTE, "State of the world. Transforming cultures. From Consumerism to Sustainability", W. W. Norton, New York-London, p. 3.

Evidentemente no hay que tratar de idealizar y hacer una apología de que “cualquier tiempo pasado fue mejor”. La forma de vida autosostenible y autosuficiente en las sociedades rurales tradicionales era una situación forzada ante una serie de constricciones ambientales y técnicas que implicaban un costoso esfuerzo, al extremo de poner en peligro la propia supervivencia de la comunidad.

Tampoco negar los avances materiales y técnicos de la civilización industrial: sería pecar de retrógrados, oponerse a remedios que, por ejemplo, en medicina o esperanza de vida han sido fundamentales para el bienestar humano, o de poner freno a una siempre deseable necesidad de mejora y perfección de todo aquello que concierne al ser humano. Las tecnologías, en tanto que desempeñan una función instrumental, pueden tener usos más óptimos, eficaces y socialmente equitativos. Debe servir, en cambio, como indica el propio RIDOUX para “reconocer los aspectos positivos de una situación anterior, aunque sólo sea para convencernos de que el modo de organización social de la actualidad no es forzosamente el único posible”⁸³⁴.

En este sentido se pueden indicar una serie de valores que formaban parte de culturas tradicionales y que pueden ser recuperables como forma de iniciar nuevas estrategias en torno a lo que hoy se entiende como sostenibilidad. Así indicaremos, por ejemplo:

- El principio de la “justa medida” aplicado al terreno de las necesidades humanas.
- El desarrollo de formas de actividad basadas en los usos comunales y en la propiedad compartida de recursos y bienes de la naturaleza.
- La ralentización de los estilos de vida, hacia una cultura de los tiempos lentos que era característica, por ejemplo, del modo de vida rural.

Lo suficiente y la “justa medida” como estrategia vital

Hasta el momento la mayoría de las respuestas a la escasez o carencia de recursos ha sido la de intentar incrementar la oferta de los bienes, en lugar de gestionar y reducir las demandas. Este procedimiento concuerda con lo que hemos recogido como una

⁸³⁴ RIDOUX, N., 2009, *op. cit.*, p. 30.

“racionalidad maximizadora” (v. 6.3.4.)⁸³⁵. Como señala J. SEMPERE, nos hemos acostumbrado a unos usos indebidos y despilfarradores, por lo que los gobiernos han de insistir justamente en lo contrario: una respuesta racional a esta escasez, que implica una definición pública de las necesidades colectivas⁸³⁶.

La definición de lo que es necesario es un asunto que debe ser prioritario en toda implementación de estrategias de sostenibilidad. Y esta definición debe partir de un debate ampliado al conjunto de la ciudadanía. S. LATOUCHE nos dice que “las necesidades básicas deben ser determinadas por la comunidad entera, por la municipalidad”⁸³⁷.

En este sentido, toda estrategia de suficiencia prioriza el *ser*, es decir, la integridad física y espiritual del ser humano en su relación al entorno social y natural, por encima del *tener* o *poseer*, que conduce al inconformismo, a la cultura del ‘usar y tirar’ y a una constante apetencia por incrementar los bienes privados y patrimoniales. Una estrategia que se dirige, como afirma M. LINZ, en primer lugar, a los mayores consumidores, esto es, a los habitantes de las naciones industriales⁸³⁸.

Como explica J. SEMPERE, la suficiencia entendida como voluntaria y pensada en el marco de una colectividad, refuerza valores como la autoconfianza, la reconquista del tiempo para los asuntos sociales, la implicación en temas que son de interés para la comunidad (como el propio de tener capacidad de decisión en estrategias de sostenibilidad) y un retorno verdadero a la naturaleza por integración, concienciación y veneración⁸³⁹. La cultura de la suficiencia introduce el sentido de la justa medida, de la mesura, como guía o patrón en las conductas sociales y con la naturaleza, aspectos fundamentales pero que han quedado, por lo general, en desuso.

⁸³⁵ Sobre ello hemos razonado en un reciente trabajo elaborado sobre el uso del agua en Níjar, en el que agrupamos las medidas empleadas para abastecer de insumos hídricos a la zona según dos filosofías: incrementar la oferta y gestionar la demanda. La primera, focalizada, principalmente en los transvases y en la desalinización del agua, plantea conflictos ecológicos y territoriales con otras regiones, así como problemas relativos a la especulación sobre el precio del agua desalada. La segunda va destinada a efectuar restricciones en la demanda global mediante procedimientos legales o a través de una mejora en la eficiencia en los sistemas de abastecimiento y de riego (TORO SÁNCHEZ, F. J., 2008, "El uso del agua en Níjar: implicaciones ambientales del modelo actual de gestión", *Revista de Estudios Regionales*, nº 83, pp. 145-176).

⁸³⁶ SEMPERE, J., 2007, "¿Es posible la austeridad voluntaria en un mundo que se hunde en la insostenibilidad ecológica?" en LINZ, M. *et al.*, "Vivir (bien) con menos: sobre la suficiencia y la sostenibilidad", Icaria Editorial, Barcelona.

⁸³⁷ LATOUCHE, S., 2009, "Pequeño tratado del decrecimiento sereno", Icaria Editorial, Barcelona.

⁸³⁸ LINZ, M., 2007, "Sobre suficiencia y vida buena" en LINZ, M. *et al.*, "Vivir (bien) con menos: sobre la suficiencia y la sostenibilidad", Icaria Editorial, Barcelona, pp. 5-17.

⁸³⁹ SEMPERE, J., 2007, "¿Es posible la austeridad voluntaria en un mundo que se hunde en la insostenibilidad ecológica?" en LINZ, M. *et al.*, 2007, "Vivir (bien) con menos: sobre la suficiencia y la sostenibilidad", Icaria Editorial, Barcelona, pp. 19-32.

El camino hacia una cultura de la suficiencia requerirá replantear modelos de desarrollo humano que se han definido por el *tener*, es decir, por disponer de más y más bienes materiales que presumiblemente nos hacen ser más felices, que por el *ser*, donde son más protagonistas los denominados *bienes relacionales*: aquellos intercambios inmateriales con otras personas, pero también con los objetos, los paisajes y con los entornos en los que vivimos y llevamos a cabo nuestras actividades cotidianas. Siguiendo la filosofía heideggeriana, nuestro *ser-en-el-mundo* debe orientarse hacia el reconocimiento de la existencia de otros seres y objetos, su identificación y contextualización, y el conocimiento de sus funciones y aplicaciones más allá de lo simplemente instrumental y pecuniario.

En esta línea de propuestas enmarcadas en la filosofía del decrecimiento y en la cultura de la suficiencia, puede situarse la idea de una *simplicidad o austeridad voluntaria*. El planteamiento principal consiste en tender a una simplificación de los estilos de vida de manera que nos hagan menos dependientes del consumo de bienes materiales como forma de satisfacer necesidades. Exigir una reducción del consumo desde instancias públicas, sería impopular, por lo que difícilmente puede llevarse a cabo desde órganos de gobierno y representación social de manera unilateral e impositiva, salvo que la situación se torne dramática y urgente. Esta opción tendría efectos traumáticos sobre la población, pues vería cercenada su capacidad de decisión e intervención en el problema. No es, sin duda, la más deseable. La renuncia al consumo debe ser entendida como un acto voluntario, que además redunde en efectos positivos sobre la autonomía del individuo. Esta decisión supone un acto de liberación más eficaz que nuestra supuesta libertad de consumidores “sin límites”, pues se trata de una elección estimulada y propiciada por un juicio interno según ciertas apetencias corporales y con limitaciones externas. Un consumo sin límites no exige razonamiento alguno; un consumo limitado requiere de capacidad de decisión, decantación, priorización y jerarquización de las necesidades y de las formas en las que solventarlas (lo que influye en el tipo de bienes a adquirir, o incluso a renunciar a esta adquisición), de una perspectiva temporal, de cuidado en el uso (ahorro, utilidad prolongada del producto, etc.). El sobreconsumo indica un exceso por encima de lo que se necesita, lo cual evidencia un desequilibrio, una insostenibilidad interna que además se proyecta hacia el exterior de manera entrópica (insostenibilidad externa). El sobreconsumo incide a un inconformismo continuo.

La autolimitación, al igual que otras conductas como el equilibrio, la mesura o la frugalidad para ser exitosas socialmente deberán pasar de una categoría normativa (como pautas obligadas a razón del problema ecológico y los desequilibrios sociales) a la categoría de virtud, hoy acentuada en la capacidad de consumo. Varias corrientes y movimientos

religiosos, tradiciones y filosofías a lo largo de la historia han ensalzado la conveniencia de la austeridad como modo de vida, sin perjuicio (es más, como medio) de la búsqueda de la felicidad, la paz interior e incluso el placer. Lo que inspira esta austeridad ya no es un poder divino que nos define los pasos para prepararnos en otra vida. La cuestión de la austeridad actual tiene un aire de inspiración ecológica y no mediatizado por un agente externo. Se construye desde el poder y voluntad interior, de la autonomía del individuo y de su actitud responsable hacia la sociedad.

No se ha de confundir la simplificación con la estandarización de las formas de consumo, pues ésta última es propia de la cultura de consumo en masa (*fordista*). Es decir, las sociedades deben hacerse más simples en las formas de vida y más complejas en los razonamientos y formas de percibir la realidad. Los defensores de esta corriente dejan claro que la simplificación o la austeridad sólo deberían afectar a una parte material de la vida, pues con ella se puede lograr una plenitud y vitalidad mayor en el sentido espiritual:

“Este tipo de planteamiento no tiene nada que ver con una actitud puritana, una censura de necesidades legítimas, en definitiva, una vida gris, triste o mediocre, sino que, al contrario, ayuda a experimentar una mayor alegría de vivir, al favorecer la convivencia, la belleza, la simplicidad, la sensualidad”⁸⁴⁰.

El valor de lo colectivo y de lo comunal

El capitalismo, como orden económico, y el liberalismo, como orden sociopolítico, se han construido sobre la base del individuo, como agente fundamental de acción. La hipertrofia y desviación de este reforzamiento de las capacidades y derechos individuales es el individualismo. Las consecuencias de esta hipertrofia han sido evidentes: han consagrado la cualidad egocéntrica del ser humano como única forma de interacción social, reforzando otros centrismos, hacia otras culturas (etnocentrismo) y hacia la naturaleza (antropocentrismo); han legitimado procesos de concentración de riqueza y de exclusión del *otro*; han dado prioridad a lo privado, sin dejar terreno suficiente a lo público y a lo social (algo palpable en medios contruidos, a priori, para la vida en comunidad: la ciudad). Paradójicamente no ha servido para hacernos más autónomos e independientes, por una razón genética: el ser humano no puede vivir aisladamente, sino en sociedad para mantenerse vivo. Los modos de vida suficientes precisamente refuerzan la autonomía sobre la base de relaciones interdependientes, que no dependientes o de sumisión.

⁸⁴⁰ RIDOUX, N., op. cit., p. 126.

A la luz de los desarrollos de la ciencia ecológica, se ha mostrado que el éxito de la supervivencia de las distintas especies, y de la vida como gran “empresa” se ha apoyado antes en comportamientos asociativos que en enfrentamientos o aislamientos⁸⁴¹.

En esta línea de definición de un nuevo modelo de uso de los bienes naturales está la de concebir el derecho de uso o de usufructo como un modo legítimo de utilización de los bienes patrimoniales que puede ofrecer un grado de responsabilidad ecológica mayor que el de la propiedad privada. Como precisa J. SAMBON, el usufructo “se trata de la relación con un bien que, por principio, no nos pertenece”, lo cual se traduce en que no puede ejercer sobre éste un dominio absoluto si fuese propietario, no le correspondería, entre las posibles limitaciones de este derecho, el *abusus* que se caracteriza, en última instancia, por el “derecho de destruir”⁸⁴².

Una cultura de los tiempos lentos

Por otro lado, implica una reivindicación de modos de vida basados en ritmos más pausados, de una *reconquista del tiempo personal*⁸⁴³. Esta reconquista del tiempo personal, en tanto que implica una ralentización y reorganización de la actividad cotidiana, puede entenderse también como un paso para reajustar nuestros modos de vida al tiempo biológico y al marcado por la repetición de los acontecimientos de la naturaleza, que tradicionalmente habían secuenciado y condicionado la vida en sociedades preindustriales. Se trataría, por ejemplo, de adaptar el tiempo productivo a las horas del sol para aminorar el consumo eléctrico, las formas de consumo y las necesidades en función del carácter estacional (alimentos de temporada, climatización de viviendas, hábitos diarios, etc.). La adaptación de los ritmos de vida a los tiempos físicos y biológicos conlleva un mejor equilibrio en los ritmos circadianos, lo cual revierte positivamente en el incremento del bienestar físico y psicológico personal. Ello puede favorecer el reestablecimiento de vínculos familiares y sociales que están en desaparición debido a la aceleración de los tiempos modernos. Como concluye J. RIECHMANN, “*una cultura ecológica no puede ser sino una cultura de los ritmos pausados, los tiempos lentos* (la cursiva es del autor)”⁸⁴⁴.

⁸⁴¹ Véanse las reflexiones de P. KROPOTKIN en la obra ya citada “El apoyo mutuo” (v. 1.2.).

⁸⁴² SAMBON, J., 2006, “El usufructo, un modelo para el derecho de uso del patrimonio medioambiental”, en GORDILLO, J. L. (coord.), “*La protección de los bienes comunes de la humanidad. Un desafío para la política y el derecho del siglo XXI*”, Trotta, Madrid, pp. 129-132.

⁸⁴³ *Ibid.*

⁸⁴⁴ RIECHMANN, J., 2004, “Gente que no quiere viajar a Marte: ensayos sobre ecología, ética y autolimitación”, Los Libros de la Catarata, Madrid.

La forma de percibir el tiempo incluso ha constituido (y lo sigue siendo) un elemento básico y diferenciador de cada cultura. Los condicionantes físicos y ambientales de cada lugar han influido en buena medida en esta diferente forma de percibir el tiempo para cada cultura. J. SEMPERE ha sabido ver la relación entre frugalidad y disponibilidad de tiempo, según era habitual en sociedades tradicionales:

“En las sociedades preindustriales la percepción del tiempo venía determinada por factores naturales y sociales muy distintos a los de hoy. La escasez de bienes y la estrechez localista hacían que no existiesen presiones para ahorrar tiempo, puesto que éste no se podía ocupar en quehaceres ni consumos nuevos. El ritmo de la vida era más lento. La más directa dependencia respecto de la naturaleza debido al nivel técnico entonces alcanzado hacía percibir el tiempo sobre todo en función de la repetición cíclica de los fenómenos naturales (la sucesión día-noche, el paso de la estaciones) o de la vivencia psicológica”⁸⁴⁵.

La disponibilidad de este tiempo, incrementado además con el tiempo que se libera de actividades y pautas consumistas (por ejemplo, el tiempo dedicado a desplazarse a centros comerciales, a efectuar compras, a mirar ofertas, a cambiar de utensilios y bienes de consumo constante y frenéticamente) es una necesidad imperiosa para poner en marcha estrategias de sostenibilidad que, precisamente, requieren de una participación activa y regular de la población. Como advierte J. RIECHMANN, al hilo de una famosa cita de OSCAR WILDE en la que se quejaba de que el socialismo cuesta demasiadas tardes libres:

“*La democracia tiene esa misma dimensión temporal: lleva tiempo, mucho tiempo. El tiempo necesario para el contraste de pareceres, el uso público de la razón, el debate libre, la formación de consensos, la revisión de las decisiones, la exigencia de responsabilidades: la calidad de estos procesos es incompatible con la prisa. Las sociedades donde la gente “no tiene tiempo” no pueden permitirse la democracia*” (la cursiva es del autor)⁸⁴⁶.

De lo anterior se desprenden varias cosas. Primero, si la sostenibilidad supone una estrategia que precisa de una amplia y heterogénea participación de la ciudadanía y de los distintos agentes sociales, sólo puede ser concebida bajo un sistema democrático. En efecto, dado que nuestro futuro estará marcado irremediablemente por un decrecimiento material de la economía y de nuestras vidas, la frugalidad y la austeridad que demanda el reto ecológico es deseable si se construye sobre sistemas organizados que no bajo el dominio del desorden y de ecodictaduras. Pero también sobre la base de estructuras sociales que estén plenamente atendidas en cuanto a servicios básicos e igualitarias en cuanto al acceso de

⁸⁴⁵ SEMPERE, J., 2008b, *op. cit.*

⁸⁴⁶ RIECHMANN, J., 2004, *op. cit.*

oportunidades de distinto tipo (laborales, políticas, ambientales, etc.). Ello sólo podría hacerse en un sistema de intervención en los asuntos políticos y de interés social que se fundamente no en una simple representación ejercida en momentos puntuales sino sobre todo en una implicación más activa de la ciudadanía y en su mayor peso en la toma de decisiones política.

Segundo, si tal como hemos visto, uno de los mayores obstáculos que pesan en la toma de decisiones y responsabilidades en materia ecológica tiene que ver precisamente por el dominio de unos ritmos que no permiten el adecuado debate y planteamiento de asuntos que son de especial interés para la ciudadanía, como son los de orden ambiental. No es un hecho desconocido que la mayoría de las decisiones políticas utilizan como criterio de acción y valoración el razonamiento económico. Es decir, las posibilidades de acción y actuación vienen mediatizadas por el corto plazo que exigen las “cuentas económicas”.

6.5. PRINCIPIOS DE UNA ÉTICA PLANETARIA

6.5.1. LA ÉTICA ECOLÓGICA Y SU INTERÉS PARA LA GEOGRAFÍA

La crisis ecológica plantea nuevos retos al campo de la ética. Al contrario de lo que ha entendido habitualmente la ciencia económica y el funcionamiento del mercado, *los problemas ambientales no son realidades externas a los comportamientos sociales*. Los impactos ambientales provocan daños y perjuicios sobre actividades humanas y sobre la integridad física y moral de los individuos (daños sobre la salud, sobre el bienestar, sobre la sensibilidad, etc.). En la medida en que potencialmente se tratarían de privaciones en los derechos y libertades fundamentales, ya sean en individuos o en colectividades, no pueden estar ajenos de consideraciones morales.

El objetivo es llegar a definir una ética o un campo de valores más amplio e integrador que el que ha caracterizado el modelo de progreso material e intelectual, dados sus impactos ambientales y sociales. Es éste un ámbito en el pensamiento occidental relativamente nuevo; no en vano emerge con la creciente sensibilidad ecológica de nuestros tiempos. Pero es potencialmente de gran interés intelectual para la Geografía⁸⁴⁷, al intentar romper con la dualidad antropocéntrica que ha caracterizado el universo de los valores humanos.

⁸⁴⁷ PROCTOR, J. D., 1998, "Geography, paradox and environmental ethics", *Progress in Human Geography*, nº 22, p. 234.

Quizá la cuestión clave para la Geografía, dada la centralidad que ha supuesto en su campo de estudio, es intentar definir cuál debe ser el uso humano del medio más apropiado⁸⁴⁸. Para ello se han de plantear qué medio es el que debe ser objeto de un uso más responsable y sostenible (lo que lleva a definir qué elementos son parte de esta responsabilidad y en qué nivel de prelación), con qué fines (vitales, instrumentales, mercantiles, estéticos, etc.) y mediante qué valores se dirige este uso (valores monetarios, valores culturales, subjetivos, etc.). Dado que se tratan de cuestiones inabarcables en este estudio, se ofrecen, en su lugar, una serie de planteamientos sobre ética ecológica que conciernen directamente a la Geografía.

La ética tradicional ha sido fundamentalmente *individualista* y *antropocéntrica*: ha tomado como unidad de consideración moral el individuo, siendo los únicos sujetos morales los seres humanos. Según esta postura, un individuo puede afectar negativa o positivamente a otro individuo a través de sus acciones, las cuales son enjuiciables y por tanto regulables (se pueden determinar responsabilidades, derechos y deberes).

Sin embargo, las acciones humanas sobre la naturaleza, sean de tipo individual, colectiva o llevadas a cabo por instituciones, empresas o territorios, no pueden quedar exentas de razonamientos y planteamientos sobre los valores que condicionan y dan sentido a tales acciones.

Es obvio que si la finalidad de una ética ecológica es ampliar el campo de discusión hacia la preocupación por el uso humano del medio, la naturaleza no puede permanecer como un objeto externo a los asuntos humanos. El vencimiento de las dualidades ontológicas “clásicas” en el pensamiento occidental (cultura/naturaleza; sujeto/objeto; razón/experiencia, entre otras) es una tarea, por ello, prioritaria.

Los modos dominantes de intervenir sobre la naturaleza han estado guiados por visiones monistas del valor que reducen a esta perspectiva otros posibles valores (reduccionismo) o se imponen sobre éstos en los criterios de elección (excluyentes). Así ha ocurrido con el valor económico-monetario que tiene una alta resonancia social, más aún en la gestión política y empresarial. Las actuaciones y usos sobre el medio se legitiman, las más de las veces, por su rentabilidad monetaria y por la capacidad para generar ingresos, a pesar de que otros criterios y valores (como el ecológico) lo desaconsejarían.

⁸⁴⁸ *Ibid.*, p. 250.

De igual modo, la aplicación científico-técnica ha carecido, por lo general, de un marco de valores lo suficientemente plural que haya servido para contextualizar y poner sobre la balanza los pros y contras de estas aplicaciones. Ha sido el valor de la “objetividad” el que finalmente se ha impuesto, estando, como se sabe, demasiado condicionado a los criterios y modelos empleados en la determinación de estas “verdades”. El conocimiento científico y las tecnologías no son, por ello, inofensivos, pese al carácter “neutral” con el que habitualmente han sido revestidos. Estos valores se han hecho hegemónicos en la forma de un “pensamiento dominante” que ha dejado de lado otros universos de valores posibles.

Este sistema de valores dominante corresponde además a una nueva realidad geográfica mediatizada por la lógica del capitalismo global, por un mundo cada vez más urbano, por la distorsión que provocan las nuevas tecnologías y por la omnipresencia del mercado y del consumo en las formas de vida y en las relaciones sociales. Los valores que estas influencias proporcionan tienden a reemplazar o a suprimir otros valores tradicionales, asociados generalmente al modo de vida rural. Es lo que el sociólogo H. BECKER entendía como la sustitución de los *valores sagrados* por los *valores seculares* de la modernidad⁸⁴⁹. Prueba de ello es que los valores que trata de extender y generalizar el movimiento ecologista y la filosofía de la sostenibilidad, como alternativa a los indicados, se inspiran en prácticas y actitudes desarrolladas por culturas tradicionales y rurales, que mantenían con el medio natural unos vínculos productivos y afectivos muy estrechos.

En esta definición de responsabilidades y valores, la Ecología y la Ética han jugado una baza fundamental. Son dos campos de la intelectualidad humana que tratan el asunto de los *límites*, por lo que parece evidente que deben trabajar en sintonía de cara al reto ecológico. La Ecología es definida por J. RIECHMANN, como el “pensamiento de los límites”⁸⁵⁰, pues trata de aproximarnos a las constricciones, bucles, umbrales que actúan sobre los distintos niveles de organización de la vida. El pensamiento ecológico nos ha revelado la imposibilidad física de sostener comportamientos y conductas humanas sobre el medio que tienden a la desmesura y el descontrol.

Por su lado, la ética, en sus distintas variaciones culturales, ha transmitido los valores básicos que han de regir los comportamientos y relaciones entre individuos dentro de una comunidad. De estos valores se han derivado responsabilidades, derechos y

⁸⁴⁹ Citado en LEIMGRUBER, W., 2002, "Actores, valores y cultura. Reflexiones acerca del papel de la cultura en Geografía", *Boletín de la AGE*, nº 34, p. 93.

⁸⁵⁰ RIECHMANN, J., 2005, "Un mundo vulnerable: ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia", Los Libros de la Catarata, Madrid (2ª edición), p. 45

obligaciones que limitan la libre acción del individuo si ésta perjudica o atenta contra la integridad física y moral de otra persona.

En principio ciencia y ética pueden verse como dos grandes campos del saber y del razonamiento que tendrían unas competencias muy bien delimitadas: la primera, centrada en el alumbramiento de la *verdad*; la segunda, dirigida a discernir entre lo bueno y lo malo, entre que es lo más adecuado para la integridad moral del ser humano.

A priori, se ocupan de cuestiones bien distintas, pero en cualquier caso ambas coinciden en el objetivo de encontrar unos principios y normas universales que den sentido al mundo. Esta delimitación, sin embargo, ha sido en la práctica muy confusa, pues tanto ciencia como ética se han nutrido una de otra para reafirmar teorías o juicios. El conocer con detalle y rigor los problemas y conflictos que atañen al ser humano, han ayudado a definir y ampliar principios en el campo de la normatividad.

Aunque es cierto que la relación entre verdad y bondad no es del todo muy clara (pues ambos conceptos están sujetos a un acusado relativismo), e incluso ha tenido frecuentemente consecuencias lamentables (muchas de las barbaries cometidas por distintas civilizaciones, en especial, la occidental, se han justificado sobre la base de “incontestables” argumentos científicos), no se puede negar que la interrelación ciencia-ética ha de traer consigo efectos beneficiosos para afrontar el reto ecológico de nuestro tiempo.

Las recientes contribuciones de la ciencia ecológica han permitido vislumbrar nuevas responsabilidades que afectan al ser humano, y que hasta ahora no habían sido tenidas en cuenta, o al menos no de un modo tan explícito y generalizado. El pensamiento complejo o la racionalidad ecológica son, en este sentido, aportaciones que sirven para construir una ética que incorpore dentro de su universo de valores a seres no humanos y a aquellas acciones que infringen algún tipo de “devaluación” o degradación en el entorno natural.

Sólo basta recordar el impacto decisivo que tuvieron a mediados del siglo pasado numerosos estudios e informes en la formación de una conciencia ecológica planetaria. Para E. MORIN:

“No es que la ciencia produzca esta consciencia, ni que esta consciencia produzca la ciencia. Pero la ecología-ciencia nutre a la ecología-consciencia con sus datos y problemas, y la ecología consciencia estimula a la ecología-ciencia con sus inquietudes y exigencias”⁸⁵¹.

⁸⁵¹ MORIN, E., 2006b, "El método (III). El conocimiento del Conocimiento", Cátedra, Madrid, p. 116.

La cuestión es realmente compleja, pues ya no sólo se trata de determinar responsabilidades y afecciones entre humanos. La “ética ecológica” amplía su universo de valores de la ética tradicional⁸⁵², para albergar a otros seres y ambientes donde se entremezcla el mundo viviente y el mundo inerte.

6.5.2. HACIA UN NUEVO HUMANISMO QUE MODERE SU ANTROPOCENTRISMO

El pensamiento ecológico ha puesto de manifiesto la exigencia de incluir en el universo de valoración moral a toda forma viva, humana o no. De ahí han surgido corrientes y posturas que se oponen al antropocentrismo de la ética convencional y que plantean esta ampliación de valores.

F. ARRIBAS, distingue tres grandes corrientes en la ética ecológica⁸⁵³:

- *Utilitarismo*: el cual defiende que todas las criaturas susceptibles de experimentar sufrimiento deberían ser dignas de consideración moral.
- *Biocentrismo*: la condición de moralidad vendría definido por la de estar vivo. Se distingue, en cambio, a los seres humanos, como “agentes morales”, de los seres no humanos que serían “pacientes morales”.
- *Ecocentrismo*: se trata de una vertiente más holística, donde incluiría los ecosistemas e incluso la biosfera en su totalidad, por su “valor sistémico”.

Según señala el propio ARRIBAS, el gran planteamiento que subyace es si es posible determinar “objetivamente” todas estas posturas, en particular, las que hacen distinciones morales entre unas formas de existencia y otras (ya sean vivas o inertes).

Evidentemente hay un hecho irrefutable: la condición de “sujeto moral” es exclusiva al ser humano, pues es el único que tiene conciencia de sus actuaciones, en relación al resto de especies. Una cuestión distinta es si deberían ser *objeto de consideración moral* aquellos objetos o seres que no tienen conciencia de sus actuaciones.

Según J. RIECHMANN, la no autoconciencia no debe eximirlos de consideración moral, pues éstos presentan una intención en sus formas de actuar. En todo caso, serían

⁸⁵² ARRIBAS HERGUEDAS, F., 2006, "Del valor intrínseco de la naturaleza", *Isegoría*, nº 34, p. 262.

⁸⁵³ *Ibid.*

considerados como “pacientes morales”. Sin entrar en profundidad en este terreno, esta intención tiene que ver con la capacidad para desarrollar sus capacidades esenciales y necesidades básicas como especie (aplicando la ‘izquierda aristotélica’ al campo ecológico). En su condición de paciente moral puede sostenerse un antropocentrismo “epistémico”: es decir, es el ser humano a través del conocimiento de las funciones y capacidades del resto de seres vivos puede determinar su grado de consideración moral para que éstos puedan cumplir con sus “derechos”, presentes en su “intención” o *telos* (el fin que veía Aristóteles en todo fenómeno o proceso natural).

Así, HOLMES ROSTON decía que:

“el hecho de que el origen de toda valoración sea el ser humano no quiere decir que los valores sean necesariamente antropocéntricos, sino antropogenéticos. El individuo puede plantear valores que respeten la naturaleza como tal”⁸⁵⁴.

J. RIECHMANN propone, en este sentido, una línea más integradora en la que se puede convenir, al plantear una ética ecológica que incorpore la relación con el *otro*:

“con la importantísima matización, eso sí, de que ese ‘otro’ de la ética ecológica desborda la restringida alteridad que fueron capaces de acoger las éticas tradicionales, pues incluye de forma destacada al ‘otro animal’ y al ‘otro ausente’ que es el ser humano habitante futuro de esta biosfera”⁸⁵⁵.

Esta ética, la define el mismo autor como *biocéntrica* moderada, pues reconoce que todos los seres vivos son dignos de consideración moral (en palabras de RIECHMANN, formaría una ‘comunidad moral’), pero donde las necesidades, capacidades e intereses de los distintos seres no son igualmente valiosos o importantes, sino que pueden jerarquizarse⁸⁵⁶.

Precisamente, una ética que considere el mundo natural dentro del campo de valores del mundo humano, desde una perspectiva amplia e integradora, puede actuar como el puente ideal entre el conocimiento objetivo y la acción en el campo ambiental.

El inconveniente de asumir una ética extendida al mundo “no humano” procede del hecho de que es el ser humano el que debe autoimponerse un nuevo marco de

⁸⁵⁴ Citado en ZIMMER, J., 2008, "La dimensión ética de la estética del paisaje", en NOGUÉ, J. (ed.), *"El paisaje en la cultura contemporánea"*, Biblioteca Nueva, Madrid.

⁸⁵⁵ RIECHMANN, J., 2005, *op. cit.*, p. 29.

⁸⁵⁶ *Ibid.*, p. 33.

responsabilidades morales, pues nadie “externo” (si no creemos en providencia divina alguna) puedo hacerlo, como así nos advierte ZIMMER:

“El dilema para una ética de la naturaleza o bien del paisaje es que existe objetivamente una responsabilidad universal del ser humano como correlato de su poder técnico universal, pero nadie nos puede obligarnos a imputarnos esa responsabilidad”⁸⁵⁷.

En esta labor puede ayudar la idea de una ética que tome al ser humano dentro de un proyecto unitario y como objeto de reflexión el *Planeta Tierra*, como hábitat común a todas las culturas y grupos humanos y al resto de formas vivientes. El reto se sitúa en cómo transmitir socialmente esta conciencia ambiental y planetaria. Es inevitable, en este caso, hacer alusión a la “Ética de la Tierra” de ALDO LEOPOLD (1948), que sienta un precedente en la formación de esta conciencia ecológica global y también, cómo no, en desplazar el sentido antropocentrista excluyente en el uso de la naturaleza, a una postura biocéntrica. El mensaje central transmite precisamente el vínculo que los seres humanos han de establecer con el Planeta: “La tierra no nos pertenece, sino que pertenecemos a la Tierra”⁸⁵⁸. R. ROZZI sintetiza en tres las contribuciones del ensayo de LEOPOLD a la ética ambiental⁸⁵⁹:

- El ser humano ha de pasar de concebirse como conquistador de la naturaleza a un miembro de la comunidad biótica.
- La ciencia no sería el instrumento para esta conquista, sino más bien una guía o “luz” para la exploración del universo.
- La naturaleza no sería vista como una esclava al servicio de la explotación ilimitada del ser humano, sino como un sistema ecológico al que pertenecemos.

En líneas generales, desde el ensayo de LEOPOLD, la sensibilidad ecológica de la ciudadanía, en la gestión política y el mundo empresarial ha crecido de manera importante. Pero, sin embargo, aún hoy existe una gran brecha entre esta sensibilidad, el grado de “cultura ambiental” (que conlleva, no cabe duda, mucho de “cultura territorial”) y prácticas realmente consecuentes con este compromiso.

⁸⁵⁷ ZIMMER, J., 2008, "La dimensión ética de la estética del paisaje", en NOGUÉ, J. (ed.), *"El paisaje en la cultura contemporánea"*, Biblioteca Nueva, Madrid, pp. 37-38.

⁸⁵⁸ La reflexión sobre la “ética de la Tierra” pertenece a su ensayo “A Sand County Almanac”. V. LEOPOLD, A., 2000, "Una ética de la Tierra", Los Libros de la Catarata, Madrid.

⁸⁵⁹ ROZZI, R., 2007, “La tierra no nos pertenece, sino que pertenecemos a la Tierra”, *Revista Ambiente y Desarrollo*, nº 23 (1), pp. 41-42.

En concreto, existen grandes paradojas a la hora de discernir y priorizar entre decisiones, especialmente cuando de lo que se trata es de optar por renunciar a determinados actos que pueden traer recompensas a largo plazo. Es tónica habitual encontrar actitudes ‘verdes’ en personas que no dejan de ser simplemente anecdóticas (por ejemplo, con motivo de onomásticas o actos simbólicos: “día sin coche”, “día mundial de la Tierra”, “día del medio ambiente”, “apagón de 5 minutos para luchar contra el cambio climático”), dentro de los excesos y derroches en los que se soportan sus estilos de vida.

Respecto al plano político o empresarial, las conclusiones no son más halagüeñas. La gestión usualmente tecnocrática de los aspectos que preocupan al bienestar humano y dentro de éste del papel que juegan recursos naturales, paisajes y ecosistemas, no ha tenido, por lo general, resultados muy gratificantes, evidenciando paradojas y confusiones similares. Incluso, en el peor de los casos, han contribuido a generar más problemas y aumentar su grado de virulencia.

En esta labor de incorporar nuevos elementos y ampliar enfoques, serían muy útiles, por ejemplo, reflexiones sobre las consecuencias que los impactos ambientales tienen sobre el propio ser humano, utilizando de manera intencionada una lógica *antropocéntrica*. A modo de propuesta, podría servir una especie de *not in my backyard* (“no en mi patio”), expresión que ha sido utilizada para fomentar actitudes localistas y egoístas. Se trataría, en su lugar, de transformar radicalmente este sentido, derivando el lema hacia compromisos globales, siempre que se identifique *backyard* (“patio”) con el *medio ambiente planetario*.

Es decir, el *patio* (microcosmos) debe ser entendido como algo que está dentro de un patio más amplio, el Planeta Tierra (macrocosmos), y la negativa va dirigida a poner en práctica actividades que pueden resultar nocivas para la garantía de las condiciones que permiten vivir bien en ese medio (o patio)⁸⁶⁰. De esta forma, se consideraría lo ambiental como un asunto en el cual todos deberíamos involucrarnos, por una cuestión de compromiso con la propia supervivencia de especie humana y capaz de razonar sobre problemas de los cuales se considera responsable.

Para ello, se debe trabajar en el nacimiento de la Humanidad como conciencia común y de solidaridad planetaria del género humano⁸⁶¹. La actitud “egoísta” del ser humano hay que reconducirla al objetivo de conservar las condiciones ambientales que

⁸⁶⁰ En el fondo, es una alusión a la metáfora de la “nave espacial del Planeta Tierra” que hiciera popular K. BOULDING a principios de los 70 del siglo pasado.

⁸⁶¹ MORIN, E., 2001b, “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, Paidós Ibérica, Barcelona, p. 139.

hacen posible el desarrollo de culturas y civilizaciones en distintas regiones, evitar los conflictos y lograr su perpetuación entre generaciones.

Una segunda propuesta podría ir encaminada a elaborar argumentos humanísticos que incorpore el peso que ocupa la naturaleza, como medio vital, en el desarrollo material y espiritual de lo humano. Ha sido habitual ver en la corriente humanista uno de los responsables culturales e ideológicos de una creciente separación ontológica entre ser humano y naturaleza. No obstante, esta idea se maneja sobre una asociación entre humanismo, racionalismo e ilustración que no resulta del todo adecuada, más aún si consideramos que, en la cultura occidental, otras posturas como la renacentista o la romántica mostraron una visión más holística entre ser humano y naturaleza, no dejando por ello de ser igualmente humanistas.

Bajo esta óptica, se debe perseguir otro tipo de humanismo distinto al que mitificó en exceso objetivos como el progreso, el desarrollo o el crecimiento, con otros sentidos, intenciones y direcciones⁸⁶², un humanismo más íntegro que incorpore la naturaleza, el mundo material (vivo o inerte) y cualquier tipo de *alteridad* (cultural, racial, lingüística, de género y, por supuesto, biológica) dentro de las preocupaciones y necesidades humanas. El antropocentrismo puede ser útil desde este punto de vista, pues en definitiva caracteriza una forma de ver las cosas que sitúa en el centro de sus objetivos todo aquello que concierne a lo humano. Desde esta perspectiva más amplia, no puede negarse que la búsqueda y formación de actitudes más responsables con el medio ambiente debe tratarse de uno de esos objetivos. Como afirma E. MORIN:

“El humanismo planetario es a la vez productor y producto de la ética planetaria. La ética planetaria y la ética de la humanidad son sinónimos”⁸⁶³.

6.5.3. SITUAR RESPONSABILIDADES Y VALORES EN SU CONTEXTO ESPACIO-TEMPORAL

Dentro del objetivo holístico en el que se encuadra una ética ambiental, no podemos dejar de lado que este campo de valores procede de acciones y conflictos que se desencadenan en un *espacio concreto* (es decir, corresponden con problemas y fenómenos tangibles) y que además incorpora potenciales “pacientes” morales humanos que no tienen

⁸⁶² LATOUCHE, S., 2009, "Pequeño tratado del decrecimiento sereno", Icaria Editorial, Barcelona, p. 127.

⁸⁶³ MORIN, E., 2006, "El método (VI). Ética", Cátedra, Madrid, p. 183.

capacidad de decisión, a pesar de que estarán afectados por las decisiones del momento actual.

Dicho de otro modo, una ética ambiental no puede dejar al margen que los efectos de determinadas acciones puntuales, en sitios concretos, repercuten a otros lugares, así como tampoco puede olvidar que las acciones presentes tendrán consecuencias sobre las futuras generaciones. *La distancia física, tanto en tiempo como en espacio, no debe constituir un impedimento para definir responsabilidades.*

J. RIECHMANN recuerda la asimetría que condiciona la relación intergeneracional: “Nosotros podemos obrar sobre las generaciones futuras, pero no a la inversa”⁸⁶⁴. Por ello *la ética nunca puede ser atemporal*, sino que debe proyectar sus principios hasta aquel horizonte temporal en el que se pueden prolongar posibles responsabilidades.

Este es el propósito que persigue el *principio de responsabilidad* desarrollado por HANS JONAS, a colación, precisamente, de su preocupación por la sostenibilidad en el uso humano de la Tierra y del exceso de poder de lo científico en la sociedad contemporánea. En este sentido, JONAS plantea ampliar el campo de valoración moral a la humanidad en conjunto y a un horizonte temporal más amplio, pues las decisiones y actos que se ejecutan en la actualidad pueden conllevar afecciones e incidencias en el futuro. La explotación de la naturaleza es un acto de irresponsabilidad e injusticia hacia generaciones futuras, en tanto que supone dejar en herencia un medio degradado y mermado en recursos, dificultando el bienestar de nuestros descendientes y, en consecuencia, en perjuicio de su felicidad.

No se puede negar la evidencia de que a lo largo de la historia humana, este fenómeno se ha ido repitiendo constantemente y que las generaciones futuras no sólo serán afectadas en sentido negativo, también resultarán beneficiadas de probables adelantos en todos los campos del progreso humano que se alcancen en las épocas que les son precedentes (intelectual, científico y moral, por supuesto).

Pero cierto es que la realidad en la que se enmarcan las condiciones que van a ser heredadas por nuestros descendientes se ajusta a unos parámetros bien distintos a los de otras épocas históricas. Las generaciones futuras van a tener que enfrentarse a la virulencia de fenómenos que aún hoy no se han desarrollado con toda su fuerza e intensidad (por ejemplo, se desconocen las repercusiones que sobre la Biosfera y la salud humana tendrán miles y miles de sustancias químicas empleadas a diario en la fabricación de productos), más

⁸⁶⁴ RIECHMANN, J., 2005, *op. cit.*

aún si no se ponen esfuerzos y remedios para contrarrestar a aquellos procesos y causas que los originan.

De igual modo, muchas de las decisiones que se tomen ahora para aminorar estos problemas o encontrar alternativas a recursos que se están agotando, van a repercutir de un modo u otro a las sociedades venideras. Algunas de estas soluciones se toman sin tener capacidad de control absoluto sobre el riesgo que conllevan, por lo que este riesgo irá aumentando a medida que vaya transcurriendo el tiempo⁸⁶⁵.

No obstante, este asunto es más complejo, pues al respecto surgen posibles negativas a adoptar este compromiso ético:

- Desde una postura que consideraría que nada obliga a tomar responsabilidades sobre nuestras generaciones futuras, pues ellas mismas no tendrán a quién pedirselas a posteriori y, por tanto, serán incapaces de enjuiciar los actos del pasado.
- Hasta aquella que considera que al no conocer cuáles serán realmente las necesidades y los problemas no nos tenemos que ver forzados a tomar medidas pensando en que no comprometan a las futuras generaciones.

Posturas que además concilian muy bien con la mentalidad cortoplacista que, a día de hoy, caracterizan la actividad económica capitalista o la política, condicionada en mucho por la anterior.

Sin embargo, ni la incertidumbre ni la menor preocupación que puede generar un futuro que no podrá alegar nada, si hablamos de un horizonte temporal largo, son motivos de peso suficiente para no reducir nuestros actuales consumos o no llevar a cabo una vida más saludable desde el punto de vista ambiental. Porque no sólo la cuestión se abre hacia cómo conservar una situación ambiental y un volumen de recursos tan óptimo o mejor que la presente, siendo justos con las generaciones futuras. El compromiso se establece a partir de cómo propiciar unas condiciones ambientales más justas y saludables para las generaciones del presente.

Ambas estrategias, la de equidad *intergeneracional* y la de equidad *intrageneracional*, están, por ello, fuertemente ligadas. Si los países ricos o aquellas regiones con altos niveles de consumo material y energético deben reducir su huella ecológica no es sólo pensando en

⁸⁶⁵ BELSHAW, C., *op. cit.*, p. 408.

las poblaciones que sustituirán a las actuales en esos territorios (población que podrá ser, debido a los efectos de muchos impactos ambientales, bien distinta en volumen y en origen), y que merecen encontrarse un medio en el cual puedan vivir y desarrollar sus actividades adecuadamente. También debe hacerse pensando en aquellos otros territorios y pueblos que ni siquiera hoy día pueden plantearse este asunto, dado el deterioro experimentado por sus recursos básicos y por el poco margen de maniobra que tienen en un circuito de relaciones económicas tremendamente desigual y dependiente.

En este tipo de conjeturas y reflexiones sobre los efectos a la hora de qué producir y en qué condiciones, sobre la toma de qué tipo de decisiones y sobre la puesta en práctica de según qué políticas, se incluye el *principio de precaución*, que tiene una presencia central en la definición de una ética ambiental. El principio de precaución nos dice que aunque no sepamos cuáles son con exactitud estos efectos y sus riesgos posibles, no significa que, en todo caso, no debamos optar por la decisión con menos riesgo, y la de menor riesgo es, en bastantes casos, el *no actuar*.

La información cada vez más abundante de la que disponemos para saber lo que está ocurriendo en distintas partes del Planeta a tiempo real no parece haber servido para que conozcamos mejor los efectos de nuestras acciones, pues esta información se presenta de forma dispersa y generalmente sacada de contexto. Por otro lado, no siempre un mejor conocimiento de las cosas conduce a actitudes coherentes, solidarias y respetuosas, aun siendo evidentemente un paso fundamental.

Una forma de suplir este inconveniente es ampliar la escala de valoración en la que generalmente se ha movido el individuo. Normalmente, los asuntos que más preocupan a una persona se mueven dentro de su entorno más próximo, no sólo físico, sino especialmente afectivo⁸⁶⁶. Sobre ello se observa la dificultad de hacer coincidir ambos entornos, dadas las relaciones efímeras y *liquidadas* que a día de hoy son protagonistas entre los individuos y los lugares.

Será por ello necesario, dos pasos:

- Restaurar el afecto hacia los lugares y medios locales, de manera que se revitalice el vínculo no sólo emocional (por ejemplo, construyendo ciudades, barrios y núcleos

⁸⁶⁶ Al respecto, J. NOGUÉ declara que “quizá tenían razón los situacionistas de mediados del siglo, para quienes las verdaderas distancias entre dos lugares, en el plano o en el mapa, no son de carácter geométrico, sino de carácter emotivo y afectivo” (NOGUÉ, J., 2008, "Al margen. Los paisajes que no vemos", en MADERUELO, J. (dir.), "*Paisaje y territorio*", Abada Editores, Madrid).

más saludables y habitables), sino también funcional con éstos (una buena medida, sería tender a formas de producción basadas en el autoabastecimiento). Ello puede ayudar a internalizar las preocupaciones que afectan cotidianamente en estos lugares, y en concreto las relativas al deterioro ecológico y social de éstos.

- Ampliar la escala afectiva hacia la totalidad del Planeta, partiendo de que las acciones locales conllevan efectos sobre otras regiones, lugares, territorios y pueblos. El conocimiento de casos, problemáticas y de experiencias pueden ayudar a desarrollar un sentido de empatía y responsabilidad hacia otros pueblos y territorios.

Una ética ambiental debe tener en cuenta que su campo de reflexión fundamental se refiere al uso humano de la Tierra y que, por tanto, las pretensiones de establecer normas o regulaciones morales se deben hacer desde una óptica planetaria, es decir, sobre un espacio que es global. Ésta, por lo menos, ha sido la intención que parece acompañar a muchos de los decretos y programas que han surgido en el ámbito institucional sobre la necesidad de plantear políticas y marcos de actuación que sobrepasen fronteras locales, regionales y nacionales, pues los problemas ambientales adoptan una realidad transfronteriza. Pero el balance de la aplicación de estas regulaciones ha sido, en líneas generales, poco exitoso, por varias razones:

- Su poco o nulo carácter vinculante.
- Las regulaciones deben hacerse teniendo en cuenta diferentes responsabilidades en materia ecológica, siendo las naciones y economías que concentran los mayores niveles de consumo y explotación de recursos las principales responsables; en este sentido, está lejos de corregirse estas desigualdades, si no es replanteando el modelo económico y de valoración de recursos que las permite.
- La heterogeneidad de regulaciones que existen a diversas escalas dificultan articular dictámenes que se elaboran hacia objetivos globales.

Trabajar hacia una ética planetaria, en principio, no discutiría la vocación universal con la que generalmente se ha orientado la disciplina ética. Pero sí introduce la conciencia planetaria como la base para la articulación de regulaciones y responsabilidades morales entre individuos, sean humanos o no. El desarrollo de esta conciencia planetaria debería hacerse teniendo en cuenta que la superficie terrestre no es homogénea, sino diversa, compleja y cambiante, aspectos que son familiares a la disciplina geográfica, pues en esta

apreciación se han fijado la mayoría de los estudios y obras que pueden ser calificadas como geográficas.

En el apartado de compromisos políticos aparece ya extendida una preocupación por los grandes problemas globales, aunque eso no suponga un correcto entendimiento de qué es lo global. En muchos casos, esa preocupación se convierte en vaga, se usa como una oportunidad para escurrir el bulto⁸⁶⁷.

Por ello, la preocupación global no es ver las cosas de un mismo modo, sin apreciar las diferencias. Implica tener en cuenta el factor de diversidad que está presente en los modos en los que han coevolucionado ser humano y naturaleza en distintos medios geográficos. Hemos de tener en cuenta los distintos contextos espacio-temporales (lugares) en los que se desencadenan las acciones y en los que se desarrollan los efectos de tales acciones.

Tomando en cuenta las anteriores premisas, una ética ambiental que tome conciencia sobre el Planeta y las condiciones ambientales que hacen posible la vida, en general, y la vida humana, en particular, debe ser forzosamente una ética integradora, precisamente por una razón sistémica. Las visiones del mundo que toman como centro de interés y de forma excluyente lo humano, una determinada cultura o el individuo, dejan fuera de su universo de valores a otros seres, culturas e individuos con los que en realidad se dan conexiones, relaciones de convivencia e influencias de diverso tipo. Son visiones del mundo que tienen poca garantía de éxito porque, por sí mismas, no ofrecen respuestas a los interrogantes y dilemas que están surgiendo a raíz del cambio ecológico. Así lo considera E. LASZLO, al argumentar que:

“en un mundo que interactúa y que es interdependiente, la ética dominante no puede ser local, regional o étnica. No puede ser únicamente una ética cristiana, judía, musulmana, ni hinduista. Debe unir todas las éticas que guían el comportamiento de los pueblos: lo que se requiere es una «ética planetaria»”⁸⁶⁸.

⁸⁶⁷ BELSHAW, C., 2005, "Filosofía del medio ambiente. Razón, naturaleza y preocupaciones humanas", Tecnos, Madrid, p. 120.

⁸⁶⁸ LASZLO, E., 2009, "El cambio cuántico. Cómo el nuevo paradigma científico puede transformar la sociedad", Kairós, Barcelona.



CAPÍTULO 7

LA SOSTENIBILIDAD



CAPÍTULO 7

LA SOSTENIBILIDAD

7.1. INTRODUCCIÓN: LA SOSTENIBILIDAD COMO UN CAMPO DE REFLEXIÓN TEÓRICA

La idea de sostenibilidad ha aparecido con fuerza en las últimas décadas como respuesta a una preocupación propiamente humana: la imposibilidad de mantener por más tiempo el ritmo de demandas físico-materiales actuales, dado que está provocando crecientes desequilibrios ambientales y sociales. No es un asunto que sólo concierna a encontrar nuevos sistemas de producción y de gestión de recursos más limpios y ecoeficientes, sino que ha de poner en el centro del debate el modelo de “desarrollo” económico y los pilares ideológicos que lo soportan.

La preocupación por la sostenibilidad surge al observar que el tamaño y dimensión de los sistemas humanos se inscriben en caminos y tendencias que están provocando impactos ecológicos que ya no son sólo locales, sino que alcanzan proporciones planetarias. La capacidad de carga de los grandes sistemas de regulación ambiental (atmósfera, agua, suelo, etc.) estaría seriamente amenazada por los ritmos a los que crece la economía y la población mundiales.

Pero esta nueva filosofía no sólo afecta a las formas en las que se explota la naturaleza, sino además (y diríamos, esencialmente) plantea revisar los modos de organización social, política y territorial, así como ciertos estilos de vida que se han generalizado y que se apoyan en pautas consumistas y extralimitadas. En otras palabras, no se trata de cuestiones que puedan ser resolubles sin caer en posibles controversias, discusiones o múltiples opiniones, como corresponde a la complejidad de los asuntos y objetivos humanos, más aún cuando éstos interactúan con la naturaleza como medio que garantiza su desarrollo. La sostenibilidad, en consecuencia, tendrá una manifestación distinta y relativa según el contexto a partir del cual se elabore, se establezcan sus criterios básicos o se implemente. Pero además, en tanto que los problemas ambientales son asuntos que precisan de regulación y en tanto que se hayan diferentes territorios, grupos humanos y sujetos implicados (desde una ética más integradora, podríamos decir que también seres no humanos), la sostenibilidad contiene forzosamente un carácter *propositivo* y *normativo*. Es especialmente en este campo donde la sostenibilidad (o lo que *debe ser* la sostenibilidad) adquiere más matices, versiones y enfoques y donde se pueden hallar posturas no sólo

diversas sino incluso enfrentadas (especialmente, en las formas a través de las cuales lograr esa sostenibilidad).

Centrándonos en el concepto de sostenibilidad, no todo lo que es relativo a él debe estar expuesto a indefiniciones, desacuerdos o concepciones erróneas, además de no ser deseable. En principio, partiendo de su sentido *positivo*, se pueden consensuar algunas cuestiones básicas, sobre las que nos detendremos a continuación y que proceden del amplio campo de investigación que el concepto de sostenibilidad ha generado, sin olvidar las dificultades que entrañan la pluralidad de enfoques que emergen en torno al concepto.

En lo que respecta a su carácter *normativo*, pueden extraerse una serie de principios de validez casi axiomática, fuera de toda duda, con independencia de los distintos enfoques. En primer lugar, la sostenibilidad es algo a lo que ya no se puede renunciar, en tanto contiene algo fundamental: asumir la conservación de aquello de lo que dependen nuestros sistemas socioeconómicos. Es decir, todas aquellas condiciones ambientales, funciones ecológicas y recursos que permiten mantener unos niveles de bienestar humano viables o posibles a partir de las cualidades de dichas condiciones. Como sostiene J. RIECHMANN:

“La sostenibilidad o sustentabilidad no es algo optativo. Estamos obligados a lograrla: obligados por compromisos libremente asumidos por ciudadanos, organizaciones de la sociedad civil, gobiernos e instituciones internacionales a lo largo del último tercio de siglo, en un proceso largo y complejo”⁸⁶⁹.

En segundo lugar, dado que no se trata de resolver sólo un problema de eficiencia en el uso de recursos naturales o de diseñar sistemas de producción menos contaminantes, la sostenibilidad no puede entenderse únicamente como un asunto técnico⁸⁷⁰. Los interrogantes a la hora de ofrecer soluciones más sostenibles no sólo proceden del cómo, sino también del qué, del por qué y del para qué. Es más, debe llevar a reflexionar sobre si las soluciones tecnológicas son la respuesta más fiable a los males ecológicos actuales, o más bien meros procedimientos que sin atenerse a unos adecuados principios educativos, morales y filosóficos, resultarían ineficaces (o, incluso, contraproducentes) con el propio objetivo de la sostenibilidad. Como nos advierte JIMÉNEZ HERRERO, “El positivismo

⁸⁶⁹ RIECHMANN, J., 2006, "Biomímesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención", Los Libros de la Catarata, Madrid, p. 147.

⁸⁷⁰ RIECHMANN, J., 1995, "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación", en RIECHMANN, J. *et al.*, "De la economía a la ecología", Trotta, Madrid.

científico al uso, no resulta demasiado convincente para considerar las cuestiones culturales o políticas del desarrollo sostenible”⁸⁷¹.

Este sentido normativo, tiene, como es lógico, claras implicaciones políticas. La sostenibilidad, en tanto que debe llevar a realizar intensas transformaciones a todos los niveles, afecta a diversos actores que van desde los grandes organismos internacionales y gobiernos nacionales hasta administraciones locales e incluso a las decisiones más cotidianas de la gente. Si algo ha sido puesto en evidencia en los últimos años es la naturaleza compleja y transfronteriza de los problemas ambientales, en los que la sinergia de actos individuales puede ocasionar cambios de una mayor importancia cualitativa.

Obviamente, estos aspectos son esenciales, más aún teniendo en cuenta la forma en la que se manifiestan algunos de los problemas ambientales más relevantes: tienen un carácter transfronterizo, lo que obliga a acuerdos, marcos de cooperación y estrategias de acción entre diferentes instituciones, estados y territorios. Las cuestiones concernientes a la sostenibilidad alcanzan de forma trascendental a la ciudadanía y a su capacidad de acción y decisión. Deben, por ello, dilucidarse en un marco político democrático donde exista una amplia y efectiva participación social.

Dentro del heterogéneo debate que genera el medio ambiente y su amplia problemática, circula una opinión muy extendida que afirma que ante la urgencia de soluciones prácticas (especialmente, de tipo técnico) para corregir impactos y daños ambientales, no es aconsejable detenerse en reflexiones y teorizaciones sobre aspectos conceptuales, como es el caso mismo de qué se entiende por sostenibilidad, pues estarían ocupando tiempo y esfuerzos en vano. En tono despectivo, se considera como “simple literatura” y de cuestiones que son secundarias respecto a propuestas con una orientación más aplicada. Convenir con esta opinión es un error, por dos motivos al menos:

- Porque se entendería que la acción tendría prioridad sobre la reflexión. Precisamente muchos de los problemas ambientales se han originado o agravado por actuar sin pensar en sus efectos reales. Reflexión y acción se tratan de pautas que actúan de manera conjunta y simultánea, no una por encima de la otra.
- Porque se entendería que la definición de los principios que anteceden a la actuación en materia ambiental estarían lo suficientemente claros. Más adelante veremos que esto no es así.

⁸⁷¹ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 2000, "Desarrollo sostenible. Transición hacia la coevolución global", Pirámide, Madrid, p. 99.

No en vano, son muchas y contrastadas las interpretaciones y versiones que han surgido de expresiones como ‘sostenible’, ‘sostenibilidad’ o todas aquellas que contienen algunos de estos términos (‘desarrollo sostenible’, ‘arquitectura sostenible’, ‘sostenibilidad ecológica’, ‘sustentabilidad’, etc.). Consideramos, por ello, imprescindible hacer una revisión del concepto de sostenibilidad como idea que expresa una nueva filosofía de bienestar, y a partir de la cual se construyen la mayoría de los caminos alternativos en lo relativo a sistemas de producción, asentamientos, estilos de consumo y modelos de bienestar que sean más compatibles y respetuosos con el medio ecológico.

7.2. EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD Y LAS PROPUESTAS DE UN DESARROLLO MÁS SOSTENIBLE

7.2.1. DE SABIDURÍA TRADICIONAL A UNA NUEVA FILOSOFÍA DE DESARROLLO HUMANO

Son ya más de dos décadas las transcurridas desde que la noción de sostenibilidad hiciera acto de presencia, tanto en las agendas políticas, como en la vida cotidiana, de una forma sugerente y prometedora. En particular, la popularización de esta idea y de la ya grandilocuente expresión del “desarrollo sostenible” se atribuye al Informe “Nuestro Futuro Común”, denominado también *Informe Brundtland* (1987). Prueba de su éxito es la archiconocida definición del desarrollo sostenible que éste aporta⁸⁷² y que encaja por su ambigüedad en cualquier tipo de propaganda política, compromiso político-institucional, estrategia empresarial o producto del mercado.

Pero los debates sobre la sostenibilidad del modelo de desarrollo actual no deben hacer olvidar que la sostenibilidad como una “filosofía” de vida se trata de una práctica ancestral existente mucho antes de la preocupación ecológica contemporánea. De hecho, bastante de lo que se ha escrito sobre cómo transitar a modos de vida más sostenibles⁸⁷³, sugiere, no por casualidad, el modelo de utilización del medio por el que se las culturas rurales tradicionales han proliferado y se han mantenido vigentes en distintas regiones del Planeta.

⁸⁷² Conviene recordarse una vez más: aquel “desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (CMMAD, 1988, “Informe Nuestro Futuro Común”, Alianza Editorial, Madrid, p. 67).

⁸⁷³ Asistimos a una prolífica producción de libros y guías sobre “cosas que hacer”, consejos o actividades (siempre sencillas y que no molesten demasiado) para reconducir nuestra vida diaria hacia conductas más ecológicas.

Si concebimos inicialmente la sostenibilidad de modo un tanto simple, como un equilibrio duradero entre demandas humanas y posibilidades de abastecimiento de recursos materiales, puede decirse que experiencias de comunidades sostenibles han existido muchas a lo largo de la historia. Obviamente, la mayoría de estas experiencias han estado circunscritas a entornos locales y en condiciones de un forzado autoabastecimiento, ya se tratasen de sociedades estables o itinerantes (nomadismo).

Por otro lado, eran también más susceptibles a las fluctuaciones climáticas que afectaban, por ejemplo, en la productividad de las cosechas o de los bosques. Igualmente, la condición de aislamiento de algunas de estas sociedades perjudicó su propia sostenibilidad y han sido frecuentes los casos de colapsos ecológicos (v. 2.2.).

Pese a las dificultades, en estas prácticas subyacía un conocimiento experimental, heredado de generación en generación, que suponía la clave del éxito de una adecuada y duradera adaptación al medio. La gestión de los recursos necesitaba, por tanto, como señalan V. TOLEDO y N. BARRERA-BASSOLS, de “un sistema cognitivo pues, a toda praxis corresponde siempre un corpus de conocimiento”⁸⁷⁴. Su transmisión era oral y formaba parte de una “memoria diversificada” donde cada individuo del grupo social detentaba una parte de esta sabiduría⁸⁷⁵.

Estas sabidurías comienzan a extinguirse a medida que el modelo de sociedad industrial y la racionalidad científico-técnica reemplazan aquel más apegado y vinculado al uso directo de la tierra. Las “culturas del territorio”, culturas forjadas en entornos locales y enraizadas durante siglos (incluso, milenios) de coevolución con los procesos ecológicos, van perdiendo fuerza a favor de una “cultura universal” que racionaliza y reduce el medio geográfico (y sus recursos) a un sistema cognitivo analítico y cuantitativo. De esta forma se inicia un proceso simultáneo de pérdida de diversidad biológica y de diversidad cultural (incluso éste último a un ritmo mayor que el primero).

En la Europa moderna, B. MARQUARDT sitúa los primeros derechos preindustriales de sostenibilidad en los señoríos feudales y recoge un precedente de 1536 en el derecho particular del condado de Kyburg (Suiza), en el que se instaba a los agricultores a no usar más leña y madera del bosque local que la “necesaria para vivir,... para que nuestros niños y las siguientes generaciones pudiesen también disfrutar (del bosque)”⁸⁷⁶.

⁸⁷⁴ TOLEDO, V. M. y BARRERA-BASSOLS, N., 2008, "La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales", Icaria Editorial, Barcelona, p. 70.

⁸⁷⁵ ITURRA, 1993, citado en *Ibid.*, p. 71.

⁸⁷⁶ B. MARQUARDT, B., 2006, "Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006)", *Historia Crítica*, nº 32, Bogotá.

Algunas de estas reglas estaban incluidas en estudios sobre gestión forestal del siglo XVIII o en el movimiento naturalista y conservacionista de finales del XIX y principios del XX⁸⁷⁷, antecedentes más directos y con cierta base científica de lo que luego servirá para idear una filosofía más amplia.

Dentro de la disciplina económica pensadores como T. MALTHUS o J. STUART MILL ya advirtieron de problemas relativos a los desequilibrios entre población y recursos, en el caso del primero (v. 2.3., sobre el problema demográfico en la crisis ecológica), y de la necesidad de tender hacia un estado de equilibrio entre demandas humanas y posibilidades del medio, en el caso del segundo.

Pero no será hasta mediados del siglo XX cuando surja la necesidad de ampliar la preocupación sobre los límites al conjunto de la Biosfera, como soporte del desarrollo humano. Diversos estudios e informes, algunos de ellos encargados desde organismos oficiales a equipos de investigación de prestigio, advirtieron de que las tendencias exponenciales que caracterizaban a la economía y población mundiales (especialmente a raíz del proceso de industrialización decimonónica), podían llevar a un colapso ambiental general del Planeta en un futuro no muy dilatado⁸⁷⁸.

De entre éstos, el Informe “Los límites al crecimiento” o también conocido como *Informe Meadows*, causó un gran impacto y despertó la atención de los grandes organismos internacionales, motivando el primer encuentro que tuvo como telón de fondo la preocupación por el estado en el que se encontraban los ecosistemas terrestres: la Conferencia de Estocolmo de 1972. En el citado informe se exponía con preocupación la cercanía de los límites naturales para determinados recursos y servicios ambientales, y la necesidad de cortar los mecanismos que retroalimentaban positivamente las tendencias crecientes de la economía y la población mundiales. Para ello se proponía llegar a un *crecimiento cero o estado de equilibrio* que cumpliera con dos objetivos fundamentales: su condición de “sostenible sin un súbito e incontrolable colapso”; y su capacidad para “satisfacer las necesidades materiales básicas de todos sus habitantes”⁸⁷⁹.

⁸⁷⁷ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 1996: "Desarrollo sostenible y economía ecológica: integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología", Síntesis, Madrid.

⁸⁷⁸ Así, por ejemplo, las informaciones de que las reservas de petróleo se estaban agotando (con existencias para no más de algunas décadas) indicaban la fecha de caducidad del modelo energético en el que se había sostenido la economía mundial.

⁸⁷⁹ MEADOWS, D. L. *et al.*, 1985, "Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el Predicamento de la Humanidad", 5ª reimpresión (ed. orig. 1972), Fondo de Cultura Económica, México.

El ideal occidental de desarrollo económico se hacía insostenible por su alta carga ecológica (y por tanto, no era generalizable a otras naciones, ni prorrogable en el tiempo), pero a esta crítica se sumaba el que los altos índices de crecimiento económico no iban acompañados de un efecto redistribuidor de rentas, poniendo así en duda un principio ya clásico en la teoría neoliberal del crecimiento económico, por el que se piensa que un aumento general de la riqueza mundial (o a la escala que sea) podría hacer reflotar las economías más pobres.

En efecto, las desigualdades entre países ricos y pobres se habían ampliado desde que el presidente de los EEUU, HARRY TRUMAN, propusiera, en un famoso discurso de enero de 1949, un *plan* que sacara del *subdesarrollo* a las antiguas y vigentes regiones coloniales, en boga de saldar una deuda contraída por el *viejo imperialismo*. El proceso emancipatorio de muchas de estas colonias, con la aparición de multitud de nuevos estados (principalmente en África y Asia) durante los sesenta, tampoco facilitó esa prometida recuperación económica y social; más bien permitió prolongar el dominio colonialista de los países del Centro, a través de nuevas estructuras y elementos de poder y dependencia. Precisamente la promesa del “desarrollo” actúa como clave en la conformación de estos nuevos estados.

Tales hechos venían a constatar la imposibilidad física de continuar con un modelo de desarrollo, basado en la lógica del crecimiento indefinido de la producción, en un mundo finito y limitado. Lo cual mostraba que el modelo económico más que producir, gastaba o *consumía*, minando progresivamente su propio sustento vital. Su *modus operandi* sobre el entorno, basado en una concepción lineal de los flujos materiales y energéticos, no sólo propiciaba el agotamiento irreversible de recursos naturales no renovables (fuentes de energía fósil, minerales) sino que dificultaba o impedía la renovabilidad de otros, en principio, renovables (recursos forestales, alimentarios, pesca, suelo, agua, etc.). Pero más grave aún, el proceso iba acompañado de una alteración significativa de las condiciones ambientales, reflejándose en trastornos ecológicos globales (calentamiento global, reducción de la capa de ozono, pérdida de la biodiversidad, etc.) que comprometían los niveles de calidad ambiental óptimos para la vida humana presente y futura.

Los ritmos de explotación y uso a los cuales se estaba sometiendo a la naturaleza, tanto como facilitadora de recursos o servicios ambientales, eran cada vez más intensos, en respuesta a satisfacer las demandas crecientes de la población mundial. No obstante, el modelo también fracasaba en este objetivo y sus mismos rasgos conducían a un agravamiento y ampliación de las desigualdades socioeconómicas entre Norte y Sur. Es decir, mientras una minoría de la población mundial disfrutaba de unos niveles de vida

aceptables, con pautas de consumo basadas en un cada vez mayor despilfarro de recursos materiales y energéticos, la gran mayoría apenas podía asegurar su subsistencia de manera regular y no tenía acceso a gran parte de las riquezas y potencialidades naturales presentes en sus territorios.

Ante este panorama desalentador y ante la presión ejercida por ciertas instituciones internacionales, organismos no gubernamentales, movimientos sociales, etc., empieza a aparecer con fuerza en el ámbito de la política internacional la idea de una nueva concepción del desarrollo humano, que tiene que incorporar necesariamente criterios de sustentabilidad ecológica, así como objetivos ético-sociales, tanto en sus planteamientos teóricos como en su vertiente estratégica y de acción.

Entre las opciones barajadas (luego volveremos a algunas de éstas v. 7.2.3.), finalmente se populariza la idea de un *desarrollo sostenible*, como intento de integrar dos dimensiones tradicionalmente enfrentadas, desarrollo y medio ambiente, respondiéndose, así, de forma más razonable, a la inevitable e indisoluble relación hombre-medio. Es mediante el Informe ‘Nuestro Futuro Común’, elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo a propuesta de Naciones Unidas (también conocido como *Informe Brundtland*), cuando se da el espaldarazo definitivo a esta expresión y se populariza, gracias, entre otros factores, a la considerable ambigüedad de su definición⁸⁸⁰. Sobre la interpretación de desarrollo sostenible contenida en el *Informe Brundtland* nos referiremos más adelante.

Con posterioridad, y con motivo de la Conferencia de Río de 1992, el desarrollo sostenible alcanza su máxima difusión, y desde entonces se puede decir que pocas han sido las expresiones que con tanta insistencia se han empleado en el discurso sobre el tema ambiental, ya sea a un nivel político, científico, empresarial o ciudadano.

El principio de sostenibilidad pasa de ser, así, una regla local y regional de gestión del medio (la preocupación por los límites estaba referida sobre ámbitos más cercanos), a una filosofía que ha de impregnar los sentidos y valores de un nuevo proyecto de desarrollo humano en torno al uso global de la Biosfera. Ello constata al menos dos realidades indiscutibles:

- Que la presión humana ha crecido de tal modo que la preocupación por los límites ecológicos es irremediabilmente global e intergeneracional.

⁸⁸⁰ GOODLAND, R., 1995, "The concept of environmental sustainability", *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 26, p. 5.

- Que los modos de vida (al igual que las reglas de gestión) han dejado de ser también locales, lo cual no se trata de un hecho histórico anecdótico, ni tampoco ha de ser tomado como un signo, de por sí, positivo de la globalización. De ahí provienen precisamente las principales complicaciones para que este compromiso universal puede llegar a cundir en todos los pueblos y territorios, máxime cuando muchos de ellos se “sostienen” ambientalmente a costa de otros territorios.

La idea de sostenibilidad en la era contemporánea queda así como una respuesta a una necesidad de la sociedad *global*: propiciar un equilibrio perdurable entre las exigencias y demandas del metabolismo humano y la capacidad de la Biosfera para abastecerlas. En definitiva supone garantizar las condiciones ambientales que hacen posible unos estándares aceptables de nivel de vida, de ahí la visión antropocéntrica que debe recibir⁸⁸¹.

Ambos objetivos, *su proyección global y su carácter antropocéntrico* (hablamos de un antropocentrismo no excluyente) no han resultado del todo claros, pese a las casi cinco décadas durante las que se lleva prolongando el debate sobre la crisis ecológica. Por un lado, porque *el hecho de ser global no implica que sea homogéneo ni jerarquizado en cuanto a su aplicación territorial*. Por otro lado, porque la premisa de “*conservar la naturaleza*” se ha malentendido usualmente, especialmente, cuando se hacen alegatos a favor de esta protección, sin considerar que, en el fondo, *sólo tiene sentido desde el propio interés humano*.

7.2.2. EL DESARROLLO SOSTENIBLE: ¿REFORMA DEL SISTEMA O MÁS BIEN CONTINUISMO?

El desarrollo sostenible ha llegado a erigirse en las dos últimas décadas como la alternativa ecológica al modelo de desarrollo económico dominante, al contar con una aceptación social y política casi unánime. Una expresión que populariza el conocido “Informe Brundtland”, pero que no está exenta de serias e importantes contradicciones.

La unánime acogida que la expresión *sostenible* ha tenido en los sectores académico, empresarial, político, institucional y ciudadano es ciertamente sospechosa. El aparente “acuerdo” no ha estado secundado por un claro entendimiento de las implicaciones reales que tiene o debe tener la sostenibilidad ya no sólo en la “parcela” medioambiental, sino además en la economía, en la tecnología, en los modos de vida y, en un sentido más

⁸⁸¹ GOODLAND, 1995, "The concept of environmental sustainability", *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 26, p. 6.

trascendente, en las formas en las que se piensa, se percibe y se valora nuestra relación con el medio. Precisamente el restringir lo ambiental a una competencia específica y separarla de cuestiones como la economía, la industria, la energía, el urbanismo, la sanidad o la propia de la educación, es un síntoma claro del grado de confusión que atesora.

En gran medida, ese consenso se ha podido lograr con una utilización muy particular del lenguaje, sin renunciar a un cierto control ideológico de éste. El desarrollo sostenible se ha convertido en el símbolo de un *metarrelato* ambientalista que fuera estándar y masticable por todos, y que además pudiera satisfacer posturas que, a priori, resultarían irreconciliables por sus formas de percibir y razonar el problema ecológico⁸⁸². De esta manera, no sólo ha servido para anestesiar un posible (y necesario) debate sobre algunas palabras que son fetiche en el imaginario colectivo, como son las de desarrollo o la de crecimiento, metas y aspiraciones indiscutibles hoy día, sino que ha servido incluso para reforzarlas y apuntalarlas en una faceta, ahora, ambiental⁸⁸³.

El desarrollo sostenible se ha convertido así en una palabra fetiche, banalizada en el discurso político, y cómo una forma de hacer lavado de imagen de muchas iniciativas empresariales y políticas que, en el fondo, están muy lejos de asumir y entender la cuestión ambiental. Al igual que la idea de sostenibilidad, el desarrollo sostenible ha derivado en un sinfín de interpretaciones que en este caso se multiplican, pues a la imprecisión que ya de por sí manifiesta el término desarrollo se añade ahora el adjetivo sostenible. Aparece así como nuevo símbolo cultural (promovido, eso sí, desde altas esferas institucionales) que ejemplifica las contradicciones propias de la “era posmoderna”⁸⁸⁴, en este caso, utilizando a la naturaleza como objeto de un acusado relativismo, de banalización en el discurso político

⁸⁸² NAREDO, J. M., 1996, "Sobre el origen, el uso y contenido del término sostenible", en *Documentación Social*, nº 102; FERNÁNDEZ DURÁN, R., 2009, "Tercera Piel, Sociedad de la Imagen y conquista del alma", La Llevar-Virus, Barcelona.

⁸⁸³ En tantas otras ocasiones, se adjetiva el término desarrollo, como ya hemos mostrado, para responder nominalmente a algunas de sus carencias, sin que ello sirva para denudar la lógica y esencia del concepto (v. 5.4.2.).

⁸⁸⁴ Así lo expresa LARA GONZÁLEZ: “se inventa o descubre la sustentabilidad y como un reflejo de la misma época moderna-posmoderna se la presenta como la nueva idea (aun dentro del sistema del capital) que logrará superar incluso las contradicciones más fuertes. Esta sustentabilidad también soporta líneas acomodadizas propias del momento y no logra una alta definición, más bien encontramos numerosas y hasta encontradas intenciones de definición, e incluso se realiza un debate mundial que aún persiste y puede persistir hasta el final o agotamiento del paradigma del desarrollo sustentable. Se le politiza y se le institucionaliza. Aunque no está definido y menos se sabe cómo llevarlo a la realidad, se le institucionaliza: ésta es parte de su esencia ecléctica” (LARA GONZÁLEZ, J. D., 2007, "Modernidad, posmodernidad y sustentabilidad", en *Elementos: Ciencia y Cultura*, vol. 14, nº 66, p. 31).

y en su uso cotidiano, o de mercantilización, al servir de incentivo para estrategias de marketing empresarial o de publicidad en los *media*⁸⁸⁵.

La prueba del éxito constituye la aplicación de multitud de instrumentos y estrategias que, en principio, parecen trabajar (al menos, así podría deducirse de sus enunciados y objetivos) hacia sistemas productivos, hábitos de consumo o modelos territoriales más “sostenibles”. Según E. GARCÍA, tal tendencia fructífera en el apartado empírico de la sostenibilidad puede responder a la hipótesis de que “definiendo y aplicando esquemas operacionales, se podrían clarificar indirectamente los supuestos conceptuales provisionalmente adoptados, siempre y cuando éstos se hiciera explícitos”⁸⁸⁶. No es de extrañar que junto a la definición de estrategias, ocupe un lugar muy importante el diseño de indicadores utilizados para evaluar las tendencias sobre problemas y su seguimiento (en algunos casos, se podría estimar que excesivo).

Por la misma razón la sostenibilidad ha entrado a formar parte de los objetivos asumidos mayoritariamente por políticas económicas, programas de desarrollo, planes urbanísticos, etc. En toda esa heterogeneidad de propuestas se apela al desarrollo sostenible como la gran esperanza, el conjuro, la solución mágica o la cuadratura del círculo para lograr compaginar intereses económicos, objetivos de equidad social y de conservación de la naturaleza, aunque con sensibles diferencias en las formas y vías para hacerlo. Ya no existe plan, programa, política, actividad o iniciativa que, con la intención de mostrar un cumplimiento de requisitos ecológicos (en algunos casos, lo que propicia es un autoengaño, simplemente con la utilización del lenguaje).

Probablemente, la mayor confusión resida en la amplia interpretación que podría hacerse de la voz *sostenible*. En ese sentido y seleccionando entre las muchas posibilidades de interpretación, se podría entender que es el desarrollo humano el que debe hacerse *sostenible* en relación a aquello que le sirve de soporte-proveedor de bienes y servicios y, sobre todo, como sustento de vida, esto es, los sistemas naturales (Biosfera). O, bien, por el contrario, que el modelo de desarrollo humano puede y debe mantener sus mismos principios, objetivos o instrumentos –*sostener el desarrollo*–. En este segundo caso, confiando en que, a través de la corrección de daños e impactos ambientales y sociales, el modelo de desarrollo

⁸⁸⁵ Así lo ejemplifica S. LATOUCHE (2008: 108): “En la práctica cotidiana de las empresas, el desarrollo sostenible se ha convertido en una simple marca publicitaria sin contenido, hasta el punto que la Oficina francesa de verificación de la publicidad (BVP), organismo autorregulador no vinculante creado por los profesionales, tuvo que elaborar en diciembre de 2003 una recomendación sobre la utilización de la expresión «desarrollo sostenible» en las comunicaciones comerciales”.

⁸⁸⁶ GARCÍA, E., 2005, “¿Se hablará de sustentabilidad después del desarrollo?” en ARIÑO VILLARROYA, A. (ed.), “*Las encrucijadas de la diversidad cultural*”, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid.

no tendría que ser sustancialmente modificado. Como se observa, serían dos interpretaciones distintas y casi antagónicas. La primera, implicaría sensibles cambios en el modelo vigente y, probablemente, un serio replanteamiento de muchas de las lógicas colectivas que sustentan y dan sentido a nuestros modos de vida. La segunda supone un evidente continuismo en lo que se refiere a actitudes respecto a nuestro entorno y a problemas ambientales y sociales, no pasándose de ciertas correcciones que no ponen en entredicho los pilares del modelo de desarrollo convencional.

Para S. LATOUCHE la expresión *desarrollo sostenible* acusa dos ‘trampas’ o contradicciones lingüísticas⁸⁸⁷:

- El desarrollo sostenible como *oxímoron*, al tratar de hacer creer que el desarrollo, como crecimiento económico (y por tanto, necesitado de consumo de recursos y servicios ambientales), puede ser prolongable indefinidamente en un mundo con límites y cerrado en lo relativo a los flujos e intercambios materiales.
- El desarrollo sostenible como *pleonasm*, pues se pretende rellenar una carencia en materia ecológica con la voz sostenible, cuando el desarrollo debe contener implícitamente esta idea, sin necesidad de adjetivación alguna. El desarrollo debe, a priori, ser ecológicamente viable, y reportar una mejora cualitativa en los niveles de vida, de lo contrario sería opuesto a los objetivos de bienestar humano. Lo que demostraría su reduccionismo económico. Así, LATOUCHE opina que “si, efectivamente, el desarrollo es un crecimiento autosostenible, adjuntarle el calificativo «sostenible» es redundante”⁸⁸⁸.

Son muchos los autores que en este sentido han intentado sintetizar en varias posturas las posibles formas de interpretar el desarrollo sostenible que pueden ser más o menos reconocibles. E. GARCÍA distingue tres posibles derivaciones semánticas del concepto, según otras tantas formas de razonar sobre el problema ecológico, que pasamos a resumir⁸⁸⁹:

- *Como crecimiento sostenible*. El desarrollo sostenible constituiría una nueva fase expansiva de (“ambientalmente consciente”) de la presente era industrial, donde el objetivo a perseguir es mantener los ritmos de crecimiento económico, pues se

⁸⁸⁷ LATOUCHE, S., 2008, "La apuesta por el decrecimiento. ¿Cómo salir del imaginario dominante?", Icaria Editorial, Barcelona.

⁸⁸⁸ *Ibid*, p. 114.

⁸⁸⁹ GARCÍA, E., 2005, *op. cit.*

entiende que ello permitirá eliminar los desequilibrios y corregir los impactos ambientales (inversión en tecnologías ecoeficientes). Su enfoque de sostenibilidad es de un carácter débil. Confía en las herramientas convencionales de la economía y el mercado para propiciar estos objetivos.

- *Como estado estacionario.* El desarrollo sostenible se entendería como una nueva esta histórica en la que se prima la mejora cualitativa del bienestar sin incremento de la escala física de la economía. Plantea la suficiencia como estrategia de vida, con claras connotaciones morales, y un sistema de decisión y actuación política tecnocrático y centralizador. Se basa en un enfoque fuerte de la sostenibilidad. Propone una medición en términos físicos del impacto de la economía y de los recursos naturales.
- *Como conservacionismo bioeconómico.* Se rechaza la idea del desarrollo sostenible por ser autocontradictorio (*oxímoron*). Incorpora la valoración de los recursos a través del conflicto social (Ecología Política). Su idea de sostenibilidad se concibe dentro de un sistema democrático, igualitario, participativo y descentralizado. Tiene como principios vitales la suficiencia y el rechazo de la extravagancia.

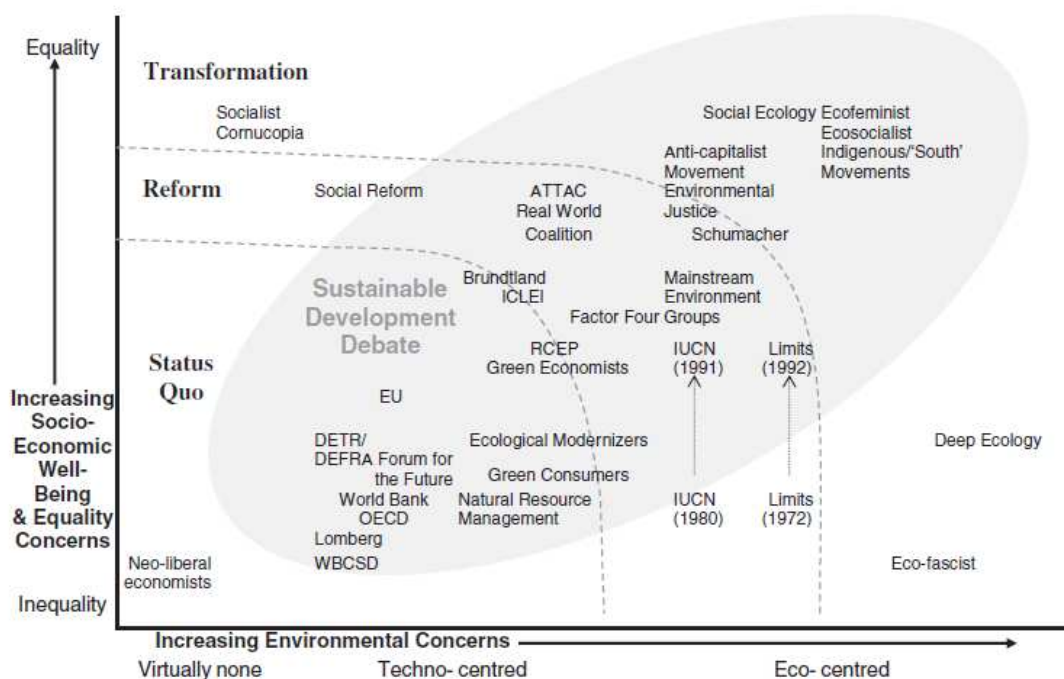


FIG. 32.- Clasificación de interpretaciones sobre sostenibilidad y desarrollo sostenible atendiendo a dos criterios: equidad socioeconómica y preocupación ambiental. Los ejemplos se refieren a ideologías, movimientos políticos, instituciones y organismos internacionales. Se observa como la mayoría de ellos se ubican en una “zona intermedia”.

FUENTE: HOPWOOD *et al.*, 2005.

Este tipo de desacuerdos y tantas otras diversas concepciones y perspectivas de la idea de sostenibilidad en su aplicación a otra forma de desarrollo, puede, hasta cierto punto, ser recibidas de buen agrado, si eso conduce con posterioridad a una concepción integradora, amplia y multidimensional de lo que ha de entenderse por sostenibilidad. Vemos en las distintas interpretaciones que se han ofrecido elementos en común, otros que pueden ser “negociables” y otros que son claramente antagónicos. Sin embargo, la diversidad interpretativa está lejos de provocar un deseable diálogo y convergencia. Precisamente la falta de reflexión y de “autocrítica” (crítica externa hay y mucha) se debe, entre otros motivos, a que el concepto, al partir de la escena institucional, se ha impuesto en una dirección *top-down*, sin ir acompañado de un debate social, y de una reflexión particular y adaptada a cada contexto territorial. Cuando se ha insistido en lo local, como el nivel que puede ayudar a concretar y a descentralizar actuaciones y propuestas, se ha considerado como ámbito de *acción*, dejando la reflexión para la escala global⁸⁹⁰, de ahí que hayan sido habitual experiencias poco exitosas.

Difícilmente puede llevarse a cabo un desarrollo realmente sostenible, si desde las propias instituciones y organismos oficiales que lo amparan y lo promocionan, no se profundiza en las causas y racionalidades que han soportado la insostenibilidad del modelo vigente de desarrollo, pues lo que se suele hacer es, precisamente lo contrario: ofrecer más argumentos para consolidar concepciones ya clásicas sobre la idea del desarrollo. Así junto con la sostenibilidad, se siguen promoviendo principios como el de crecimiento, competitividad, supresión de aranceles, mantenimiento de un mercado libre global, o prioridad del sector privado sobre el sector público, aunque puedan ser contradictorios con la propia idea de la sostenibilidad. Intentos para creer en el desarrollo sostenible sin transformar, en esencia, las tesis centrales del pensamiento económico convencional, han confabulado para que tal expresión gane adeptos por los sectores más conservadores y principales responsables de las altas cuotas de insostenibilidad ecológica y social que se registran hoy día. Son cuestiones ya tratadas en anteriores apartados, pero conviene ahora recordar de forma sucinta. Quizá los argumentos que más respaldan una presumible compatibilidad entre desarrollo (reducido a crecimiento económico) y protección de la naturaleza son: la de confiar en una desmaterialización de las economías, y la de que el crecimiento, una vez alcanzado determinados niveles, puede favorecer la inversión en *verde*.

⁸⁹⁰ No creemos que el artífice o los artífices del mensaje central del Programa 21 “Piensa globalmente y actúa localmente” hayan querido dejar fuera estas connotaciones para nada triviales –que muy probablemente estén incluidas a lo largo del denso programa– pero evidentemente lo que queda en manos de gobernantes y gestores son estas palabras explícitas, no tanto reflexiones más profundas.

La idea que sobre desarrollo sostenible suele circular en las grandes instituciones internacionales y dentro de éstas aquellas que cuentan con un mayor poder por las repercusiones de sus decisiones y medidas (pensemos, por ejemplo en los grandes organismos que sustentan y garantizan el “correcto” funcionamiento del statu quo económico y geopolítico: FMI, BM o la OMC) está muy lejos de una concepción amplia e integradora del concepto desarrollo sostenibilidad o del de sostenibilidad. En consecuencia, qué decir entonces de la idea de sostenibilidad con la que cuentan las grandes multinacionales y *lobbies* empresariales. El “Informe Brundtland” supone el principal sustento ideológico de esta idea reformista y poco transgresora del desarrollo. Bajo esta perspectiva crítica, no se cuestionaría el modelo de crecimiento económico indefinido, ni la existencia, necesidad o conveniencia del propio crecimiento económico, aun cuando se reconozca formalmente que existen límites a la explotación de recursos y de los sistemas soporte de la vida. El crecimiento se justifica por la necesidad de que los países, regiones o sociedades pobres (“empobrecidos”, sería más correcto decir) puedan acceder al modelo de bienestar material y consumo que caracteriza a los países considerados, en la actualidad, desarrollados⁸⁹¹.

Lo que subyace, en definitiva, a todo lo expresado más arriba, es una estrategia universal que parece ser de aplicación obligada en los distintos contextos territoriales. De nuevo se plantea un proyecto universal, homogeneizante, revestido aparentemente de preocupaciones ambientales, pero que no hace sino alimentar todavía más la dependencia del Sur hacia el Norte. Por otro lado, dicho proyecto descontextualiza las propuestas, intervenciones o usos del territorio de aquellas potencialidades, características, valores o limitaciones tanto naturales como culturales en las que todo proceso de desarrollo humano debe sustentarse. En resumen, un modelo de desarrollo sostenible “universal” podría favorecer la reproducción del mismo sistema generador de la insostenibilidad, o ser un garante más del “statu quo” geopolítico mundial, aunque matizado por objetivos aparentemente ambientalistas.

Bajo una perspectiva verdaderamente sostenibilista, el desarrollo humano debería entenderse, pues, como un concepto más amplio, en el que intervienen múltiples factores olvidados en los modelos de desarrollo económico al uso. Así, persigue distintos objetivos – no sólo actitudes de consumo material– que reubican el papel que juega y debe jugar la naturaleza en nuestros modos de vida (algo más que un recurso económico) y en nuestras necesidades reales (las cuales deberían someterse a reflexión en el momento actual). Dicha

⁸⁹¹ Un somero análisis crítico de la definición que recoge el Informe Brundtland sobre el desarrollo sostenible se ha realizado en TORO SÁNCHEZ, F. J., 2007, "El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la Geografía", *Cuadernos Geográficos*, nº 40, pp. 149-181.

perspectiva debe abordar el desarrollo a partir de los diversos contextos culturales en que éste se manifiesta. La evidente polisemia del concepto desarrollo sostenible, aunque dificulta una definición precisa y unánime del mismo, invalida y hace inadecuada, en todo caso, el intento de simplificar los objetivos del desarrollo a partir de un modelo único, de aplicación universal y generalizable a todas las regiones.

7.2.3. ALTERNATIVAS A LA IDEA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE: DEL “CRECIMIENTO CERO” AL “DECRECIMIENTO”

No todo el campo propositivo en torno a idear una nueva lógica de bienestar o de desarrollo ha venido estigmatizado por la extensa sombra del desarrollo sostenible. Antes de su aparición en la escena político-institucional, durante los años de emergencia de la preocupación ecológica, rebrotó la idea de “estado estacionario” que había circulado en el pensamiento económico desde tiempo atrás, aunque con distintas formas de enfocarlo. Que una economía se estancara era considerado, a ojos del liberalismo económico y, en particular, por su máximo exponente, ADAM SMITH, signo de atraso e incluso de “aburrimiento”. Pero también han existido, en la economía clásica, partidarios del “estado estacionario”. J. STUART MILL abogó por una situación de equilibrio de la economía en la que hubieran sido cubiertas aquellas necesidades esenciales materiales, de modo que la gente podría dedicar su atención a actividades más enriquecedoras del espíritu (como la reflexión, la vida en sociedad, la recreación, etc.).

La idea del “estado estacionario” fue rescatada a raíz de la crítica que experimentó el modelo de desarrollo en los años 60-70 del siglo pasado. El Informe Meadows sobre “Los límites al crecimiento” utilizaba, en su lugar, la expresión “estado de equilibrio” o “crecimiento cero”, alentando hacia situaciones futuras de estabilidad en los ritmos de crecimiento de la población y del capital, de manera que permitiese retrasar en el tiempo el inevitable colapso ambiental. Estas tesis fueron casi inmediatamente rebatidas y censuradas, tanto desde posiciones más economicistas como otras de tipo ambientalista⁸⁹². Más recientemente, el economista H. DALY, discípulo de GEORGESCU-ROEGEN también ha defendido la tesis del “estado estacionario” como objetivo economía para tender a la sostenibilidad pero, en su caso, el planteamiento va dirigido a integrar la economía en el

⁸⁹² Las críticas se centraron, por un lado, en la contradicción del planteamiento “crecimiento cero”, que lo hacen ser un *oxímoron*. Nada puede crecer cero. En cualquier caso lo que se planteaba era frenar “el crecimiento del crecimiento”. Por otro lado, el mensaje del Informe Meadows estaba impregnado de un discurso ecológico-occidentalista y neomalthusiano, al señalar la necesidad de cortar de raíz las tendencias en el crecimiento de la población mundial. El mensaje iba dirigido claramente a los países pobres y a que éstos adoptaran estrictas políticas antinatalistas. En cambio, se daba más margen al crecimiento del capital industrial.

funcionamiento cíclico de la naturaleza, sistema del que es subsidiaria. Los argumentos de DALY han sido considerados demasiado optimistas e ilusorios a la hora de plantear de que es posible un cierre completo de los ciclos⁸⁹³ y también por su neomaltusianismo.

Coetáneo al debate sobre el modelo de desarrollo que estaba teniendo lugar en el ámbito de los grandes organismos e instituciones internacionales durante la década de los 70 del siglo pasado, surgió la propuesta de I. SACHS del “ecodesarrollo”. Podríamos decir que el “ecodesarrollo” es la primera propuesta clara de desarrollo que integra la variable ambiental y es la primera alternativa seriamente formulada al modelo convencional. Su filosofía recuperaba, de alguna forma, el tipo de gestión del medio propia de las sociedades históricas preindustriales, a los que incorpora principios ético-sociales y ético-ecológicos. De hecho introduce dos aspectos que luego serán retomados por el Informe Brundtland en su definición del desarrollo sostenible: considerar el elemento “ambiental” como una dimensión más del desarrollo; y plantearla esta propuesta como un objetivo basado en el principio de solidaridad y justicia.

Respecto al primer aspecto, la importancia de los principios ecológicos respondía a dos razones básicas, según afirmaba el propio I. SACHS: por un lado, “las leyes y los grandes ciclos de la naturaleza deben ser respetados, lo que impone límites a la creatividad del hombre y al optimismo tecnológico”, y por otro, “la observación de los ecosistemas naturales ofrece un excelente paradigma para los sistemas concebidos para el hombre”⁸⁹⁴. En lo relativo a la segunda cuestión, la asimilación de estos principios ecológicos debe conducir, necesariamente, a un criterio de racionalidad social en la gestión del medio, de doble vertiente: la “solidaridad sincrónica” con las generaciones presentes, mediante un “acceso equitativo a los recursos y su distribución”; y la “solidaridad diacrónica”, con las generaciones futuras, es decir, mantener las condiciones ambientales adecuadas y los suficientes recursos para sostener el desarrollo a largo plazo.

Es destacable, además, que la propuesta de SACHS pone el énfasis en lo local y en la acción participativa de las comunidades autóctonas, lo que suponía un cambio sustancial de filosofía respecto a lo que resultaba ser el desarrollo dominante. Se defendía abiertamente las “soluciones endógenas” y la “autonomía en la toma de decisiones” sin negar, eso sí, la colaboración y el apoyo con las instituciones estatales⁸⁹⁵.

⁸⁹³ El propio GEORGESCU-ROEGEN no aprobaba esta tesis de su discípulo, porque consideraba que violaba la cuarta ley de la termodinámica, es decir, el reciclaje completo es imposible y siempre se producirán residuos de los que será imposible reconstituir los minerales originales.

⁸⁹⁴ SACHS, I., 1981, "Ecodesarrollo: concepto, aplicación, beneficios y riesgos", *Agricultura y Sociedad*, nº 18, p. 13.

⁸⁹⁵ *Ibid.*

La idea del “ecodesarrollo” quedó en saco roto, al menos en la escena institucional, al ser reemplazado, casi de inmediato por el de “desarrollo sostenible”, que no resulta tan polémico según los intereses de las potencias dominantes⁸⁹⁶. Se perdió, a nuestro juicio, una oportunidad de difundir una idea de desarrollo más cercano a las necesidades locales y que ello hubiera servido, también, para diseñar estrategias tendentes a “relocalizar” las actividades productivas y los modos de vida.

En los últimos años, aparece con bastante fuerza (aunque aún por sectores muy minoritarios) la idea de diseñar economías y estilos de vida que giren en torno a una lógica de “decrecimiento”. El “decrecimiento” como corriente recicla, de alguna forma, los planteamientos de NICOLAS GEORGESCU-ROEGEN sobre la necesaria contracción material del sistema industrial por sus repercusiones ambientales.

Defender un decrecimiento de la economía, a día de hoy, y observables ciertas opiniones mayoritarias y políticamente correctas, requiere de atrevimiento⁸⁹⁷ y, ante todo, de una buena argumentación no sólo científica, también moral. Y no por falta de evidencias⁸⁹⁸. Ese atrevimiento es notorio en uno de sus máximos valedores, el intelectual francés SERGE LATOUCHE, cuando reconoce en ese mensaje un tono provocativo, pues es

⁸⁹⁶ La idea de “ecodesarrollo” surgió en la Declaración de Cocoyoc de 1974, aunque ya fue adoptada previamente por el PNUMA. Según recuerda J. M. NAREDO, días después de su presentación (a cargo del entonces presidente de México, Echevarría), HENRY KISSINGER, por entonces jefe de la diplomacia norteamericana, desaprobó el texto en un telegrama enviado al PNUMA y proponía cambiar el concepto “ecodesarrollo” por el de “desarrollo sostenible” que “los economistas más convencionales podían aceptar sin recelo, al confundirse con el desarrollo autosostenido introducido tiempo atrás por Rostow” (NAREDO, J. M., 1996, “Sobre el origen, el uso y contenido del término sostenible”, en *Documentación Social*, nº 102).

⁸⁹⁷ Es muy difícil encontrar una aceptación mayoritaria a una propuesta que daría a entender un escenario económico futuro recesivo. Un sector empresarial, por ejemplo, se opondría visceralmente pues limitaría sus ambiciones inversoras y dificultaría la obtención de beneficios crecientes. Para conseguir metas políticas, anunciar en campaña electoral el decrecimiento de las actividades económicas de la región en cuestión, a día de hoy, no se vislumbra como la estrategia más exitosa. Y es bastante usual recurrir al argumento de que toda crisis económica conlleva una creciente sangría de desempleados y emigraciones forzadas, por lo que parece impensable su respaldo social, más aún cuando se entiende como un proceso estructural. Estas posturas, al menos, son las que más fácilmente pueden ser reconocibles, lo que no exime de ser víctimas también de una estrecha forma de enfocar los problemas, propia de un razonamiento economicista o crematístico.

⁸⁹⁸ Según afirmaba el propio N. GEORGESCU-ROEGEN: “Algunos críticos (del primer «informe al Club de Roma», *Los límites al crecimiento* (1972)) han disminuido aún más la importancia de *Los límites al crecimiento*, debido a que usa un potente instrumental analítico simplemente para enfatizar una tautología carente de interés: que es imposible un crecimiento exponencial indefinido en un medio ambiente que es finito. La crítica es correcta, pero sólo superficialmente, pues nos encontramos en una época en que lo obvio debe ser enfatizado porque ha sido ignorado durante largo tiempo” (Citado en J. RIECHMANN, 2007, pp. 79-80).

esa su intención⁸⁹⁹. La utilización del término decrecimiento quizás busque en el receptor un doble efecto, con contundencia similar a la de su antónimo: por un lado, es una forma de hacer olvidar todo aquello que contiene el término desarrollo, manchado siempre (y a pesar de nuevas propuestas) por la lógica imposible del crecimiento indefinido; por otro, llamar la atención dando un giro brutal a lo que hasta ahora era costumbre.

El decrecimiento no se trata de un nuevo modelo de desarrollo al uso (uno más), ya que se desmarca del concepto, incluso, propone la superación de todo aquello marcado por su nominación. No hay que entenderlo, en este sentido, como la alteridad al crecimiento económico ya que:

- No se plantea en sus mismos términos, esto es, no se vale del razonamiento economicista y del instrumental monetario para construir una nueva idea de economía y bienestar.
- No tiene un efecto universalista, pues el decrecimiento se insiste para aquellas regiones que, por sus niveles de vida y consumo material son contribuyentes netos en la ocupación de espacio ambiental, en detrimento de regiones con exigencias más inmediatas.
- El decrecimiento sólo sería una fase transitoria para lograr un adecuado equilibrio y ajuste estructural de la dimensión ambiental de la economía, y no una tendencia prolongable hasta el infinito como la del crecimiento (lo cual supone límites, también, al decrecimiento).

Como negación del crecimiento, el decrecimiento no sólo tiene una función deconstructora, algo que por sí misma justificaría su popularización y reconocimiento. Tiene además una interesante voluntad propositiva, pues no sólo insiste en una nueva ecología humana que desmaterialice los sistemas productivos y económicos, sino además propugna una nueva filosofía de vida, apoyada en valores como la solidaridad, la convivencialidad, la frugalidad o la autolimitación. Filosofía no sólo referente a un nuevo estilo de consumo, también en dar mayor cabida a actividades intangibles que comportan beneficios personales y colectivos. En definitiva, una nueva lógica de bienestar que, al

⁸⁹⁹ En palabras de LATOUCHE (2009, p. 13): “se trata de una verdadera descolonización de *nuestro imaginario* y de una *deseconomización* de los espíritus, necesaria para cambiar verdaderamente el mundo, antes de que el cambio del mundo lo haga con nosotros, condenándonos al dolor”.

contrario del modelo desarrollo hasta ahora dominante, priorice la mejora cualitativa sobre la cuantitativa.

El decrecimiento parte de un hecho de categoría axiomática: apoyar el futuro de una economía en una adquisición intensiva, creciente e ilimitada de capital económico se invalida por razones físico-materiales. Los sistemas productivos, según los vigentes patrones económicos, buscan la provisión ilimitada de capital reducible a cantidades monetarias. Esto plantea un problema de evaluación de los bienes materiales apropiados y consumidos, pues en el mercado no se produce una traslación pertinente de la carencia o abundancia de un bien. Es decir, crecimiento económico y apropiación-dependencia material de la economía no son procesos vinculados o convenientemente acompañados. El PIB reflejaría la evolución estadística de una economía, según el valor monetario de lo producido (o de lo consumido, según el cálculo de las variables que hagamos). No siempre un crecimiento del PIB implicaría un aumento de la carga ecológica del sistema económico, pero es la pauta habitual, según las grandes tendencias que se han registrado durante el último medio siglo (Carpintero).

Los partidarios del decrecimiento económico se refieren, inicialmente, al decrecimiento de la dimensión material de la economía. No encuentran relevante o significativa considerar una caída de los guarismos macroeconómicos. Sólo sería cuestionado un crecimiento crematístico si se produce por comportamientos y acciones que merman la sostenibilidad social y ecológica, ya sea interna como planetaria. Lo que importa, en definitiva, es que los sistemas productivos aminoren su dependencia creciente de recursos naturales, objetivo que, como se intuirá, no sólo se trata de un problema dimensional de la economía global⁹⁰⁰. Es decir, además de desacelerar los ritmos e intensidades a una escala global, habrá que tener en cuenta la calidad del recurso y en este apartado incide su adecuada contextualización en determinados tipos de usos, demandas y necesidades. Es por lo que habrá que considerar diversas formas de gestión del medio según especificidades geográficas, esto es, parámetros de tipo cultural⁹⁰¹.

⁹⁰⁰ Según advierte MARTÍNEZ-ALIER, “Si decimos que la economía debe decrecer, pueden preguntarnos: ¿debe decrecer en su descripción crematística o como ecología humana? La respuesta es muy clara. La economía debe decrecer físicamente... en términos de las toneladas de los flujos de materiales, de la energía, de la HANPP, y también del uso del agua” (Martínez-Alier, J., 2008, “Decrecimiento sostenible: París, abril del 2008”, *Ecología Política*, nº 35, p. 55).

⁹⁰¹ ROCA nos advierte, también sobre ello “...Si lo que quiere decir es decrecimiento del PN no deja de ser una consigna atrapada en cierta forma en el mismo universo de la contabilidad macroeconómica donde unos indicadores muy agregados y parciales se convierten en indicadores sobre si las cosas van bien o van mal. No estoy nada seguro de que la respuesta más radical a la ideología del crecimiento del PN sea la defensa del decrecimiento... La respuesta más radical quizás es decir que en realidad no nos importa si el PN crece o no crece. Lo que nos importa es cubrir las necesidades básicas de todo el mundo, que las actividades económicas nos hagan más felices y no menos y que no hipotequemos la satisfacción de las necesidades de las generaciones

El decrecimiento, por tanto, no sólo se estima como un propósito unitario de reducción de las dimensiones ecológicas de la economía global. Este decrecimiento inevitablemente se producirá, por razones físicas. Ante esta situación pueden imaginarse dos posibles escenarios de muy diferentes repercusiones:

- Que el decrecimiento pueda ser regulado, esto es, que se cuente con sociedades preparadas para afrontar una reducción de la huella ecológica humana.
- Que el decrecimiento nos sobrepase en cuanto a nuestra capacidad de gestionarlo, es decir, que se produzca de manera incontrolada y desordenada.

Obviamente, el más deseable es el primer escenario, pues muy posiblemente los beneficios que pueda otorgar a largo plazo, compensen pérdidas y ajustes iniciales. Si bien parece el segundo como más probable, dado el inmovilismo de ciertos dogmas y acciones, y el más traumático, porque muy posiblemente se desencadenen enfrentamientos y conflictos bélicos por el control de los recursos (situaciones ya presentes en la actualidad, pero aún más agravadas).

Para J. SEMPERE, un decrecimiento no gestionado provocará la proliferación de regímenes autoritarios y acrecentamiento, aun más, de las desigualdades, pues sólo aquellos que tengan el control de los recursos podrán resistir a la escasez de bienes materiales:

“El resultado inevitable sería el uso de la fuerza por los más poderosos para asegurarse la mayor parte del pastel menguante. Los más sacrificados, o al menos los más amenazados, serían los más pobres y menos poderosos. Probablemente esto se traduciría en guerras entre estados o grupos de estados, y en crisis de las instituciones públicas en el ámbito de los estados, pues los conflictos redistributivos se darían tanto a escala interestatal como en el interior de las fronteras, entre clases sociales y/o grupos con distinto acceso al poder y a la riqueza”⁹⁰².

El decrecimiento lo sería en términos globales y en relación a períodos anteriores, pero no lo sería de forma homogénea a toda sociedad. Esto significaría que el decrecimiento sólo puede ser entendido como una estrategia sistémica y diferenciada según regiones en un contexto de globalización económica. Una crítica muy común es la injusticia de una

futuras y de otras poblaciones” (ROCA, J., 2007, "La crítica al crecimiento económico desde la economía ecológica y las propuestas del decrecimiento", *Ecología Política*, nº 33, p. 17).

⁹⁰² SEMPERE, J., 2008a, "Decrecimiento y autocontención", *Ecología Política*, nº 35, p. 36.

propuesta global de decrecimiento, procedente de defensores del modelo económico actual. Según esta postura, apostar por un decrecimiento sería una negación de cualquier posibilidad de crecimiento económico a aquellos países y regiones ‘en desarrollo’ que ‘necesitan’ potenciar su base económica para garantizar ya no sólo la adquisición de bienes materiales básicos, sino también la financiación de servicios primarios como sanidad, educación, etc., que requieren de fuertes inversiones. La respuesta habitual a esta crítica es que la propuesta del decrecimiento lo es prioritariamente para aquellas economías más ‘pesadas’ en volumen ecológico. Es decir, las sociedades enriquecidas son las que deben replantear, inicialmente, sus pautas de consumo y modelos productivos, pues son las principales contribuidoras al deterioro ecológico y porque hipotecan el potencial ecológico tanto para el resto de sociedades actuales como para generaciones venideras.

Al contrario de lo que pudiera pensarse, para S. LATOUCHE esto no significa legitimar el crecimiento en los países pobres (algo que sí hacen los proponentes de un “desarrollo sostenible mundial”), aunque pueda sonar como una firme oposición a la salida de su atraso económico. Pues según el intelectual francés se caería en la misma trampa: en una especie de decrecimiento desde dentro de la misma lógica del desarrollo: es decir, un “decrecimiento que autorice el crecimiento”, lo cual es un *oxímoron*. Para él la propuesta del decrecimiento es la de un “a-crecimiento”, en el sentido de un “a-teísmo”, es decir, liberarnos de la fe de que el “más es mejor”⁹⁰³. Esto no implica ser sustituida, deductivamente, por el “menos es mejor”, ya que este mensaje tendría poco sentido práctico en comunidades que experimentan una situación de insuficiencia alimentaria permanente. LATOUCHE sostiene que ha de producirse una ruptura con el tipo de relaciones productivas entre el Norte y Sur que ha propiciado la sumisión y dependencia de los países empobrecidos a los países enriquecidos. Según esta postura, los países empobrecidos podrían beneficiarse de una dinámica de decrecimiento de las sociedades de sobreconsumo, y no al contrario⁹⁰⁴, gracias a lo que LATOUCHE llama una “espiral virtuosa”:

“Atreverse con el decrecimiento en el Sur es intentar poner en marcha un movimiento en espiral para situarse en la órbita del círculo virtuoso de las ocho «R».⁹⁰⁵ Esta espiral introductoria del decrecimiento en el Sur podría organizarse con otras «R», a la vez

⁹⁰³ LATOUCHE, S., 2008, "La apuesta por el decrecimiento. ¿Cómo salir del imaginario dominante?", Icaria Editorial, Barcelona.

⁹⁰⁴ Es decir, que el descenso de la presión ambiental en los países ricos no suponga la exportación directa o indirecta de externalidades ecológicas y sociales (por ejemplo, una práctica habitual es el desplazamiento a la periferia de industrias altamente contaminantes, aprovechando la tolerabilidad de los gobiernos y los vacíos legislativos en materia ambiental).

⁹⁰⁵ Para LATOUCHE, las ocho ‘R’ se refieren a ocho objetivos interdependientes susceptibles de poner en marcha un círculo virtuoso de decrecimiento sereno, convivencial, y sostenible: reevaluar, reconceptualizar, reestructurar, redistribuir, relocalizar, reducir, reutilizar, reciclar.

alternativas y complementarias, como romper, renovar, reencontrar, reintroducir, recuperar, etc.”⁹⁰⁶

El movimiento por el decrecimiento, insistiendo en la interpretación de S. Latouche, censuraría todas aquellas medidas y soluciones que se toman con el fin de propiciar el incremento cuantitativo de la economía, sin corresponder con modos de vida suficientes y sostenibles. Dicho de otra manera: el crecimiento crematístico para la corriente del decrecimiento no interesa en sí misma como resultado, como se ha señalado anteriormente, sino más bien como consecuencia de determinadas pautas, acciones e impactos. Es por esto, por lo que, si bien el decrecimiento material permitiría liberar espacio ambiental para aquellas regiones con urgentes requerimientos materiales, no sería menos importante un decrecimiento de tipo “crematístico” en cuanto que determinados caudales financieros que se producen entre el Norte y el Sur tienden a agravar la situación de dependencia y de insostenibilidad ecológica. Para D. LLISTAR no es posible un decrecimiento sin eliminar la “anticooperación”⁹⁰⁷, cuyo origen es la lógica crematística, esa cultura del crecimiento y competitividad en la que estamos sumergidos empresas privadas, Estados capitalistas y consumidores/trabajadores”. Las ambiciones expansivas de empresas naturales de economías ricas, se proyectan hacia escenarios donde las posibilidades de inversión son más francas. Estas inversiones generan unos beneficios muy exclusivos y restringidos en la zona de inversión y acarrear impactos con efectos multiplicadores en sectores económicos, en las condiciones de vida de los pueblos, en la estabilidad sociopolítica y en el medio ecológico. Ejemplos muy palmarios son, por ejemplo, la venta de productos transgénicos para incrementar la producción agraria con fines comerciales (a cargo de empresas multinacionales con intereses pecuniarios); o la provisión armamentística de regímenes autoritarios o movimientos de insurrección interna.

7.2.4. LA SOSTENIBILIDAD DESDE LA PERSPECTIVA ECONÓMICA: SOSTENIBILIDAD DÉBIL Y SOSTENIBILIDAD FUERTE

Su condición relativa y compleja, ha propiciado que la sostenibilidad esté expuesta a múltiples interpretaciones, que han supuesto reducciones muy significativas del concepto, reducciones que han procedido en gran parte de la disciplina económica. Si nos

⁹⁰⁶ *Ibid*, p. 228.

⁹⁰⁷ Según D. LLISTAR: “«Anticooperación» deriva de «cooperación al desarrollo», un concepto que el saber popular asocia a todas aquellas acciones del Norte que ayudan al Sur de un modo u otro. Sin entrar en si esto último es acertado o no, resulta intuitivo definir lo contrario, «anticooperación», como toda aquella acción, sea cual fuere, que se genere en el Norte y que interfiera negativamente en el Sur (indistintamente del canal y ámbito u origen y destino en los que se produzca)” (LLISTAR, D., 2008, "Decrecimiento y anticooperación. ¿Ayudar al Sur decreciendo?", *Ecología Política*, nº 35, p. 17).

aproximamos a este aspecto es debido a la importancia que juega la ciencia económica en la fundamentación teórica y metodológica de la sostenibilidad. La incorporación de esta idea a la disciplina económica vendría a rellenar un vacío en las dimensiones físicas y materiales del sistema económico. En este objetivo se plantea varias cuestiones: compatibilizar economía y naturaleza en un mismo sistema, proyectar la economía en el horizonte temporal, incorporar nuevos enfoques y metodologías que valoren la trayectoria de un sistema económico hacia niveles de mayor sostenibilidad, etc. De todo ello resulta toda una variedad de interpretaciones y conceptualizaciones en torno a la sostenibilidad.

Pueden observarse, en líneas generales, dos grandes filosofías o enfoques que definen la sostenibilidad de una economía y que se basan en el grado de intensidad en la conservación del capital: la sostenibilidad “débil” y la sostenibilidad “fuerte”. Es pertinente, sin embargo, como contextualización, realizar una breve introducción sobre el concepto de *capital* y sobre los distintos tipos que son diferenciables, antes de ahondar en cada uno de los enfoques.

Dentro de la disciplina económica no existe consenso sobre qué se entiende por capital: para unos estaría constituido por aquellos medios que se emplean para generar productos; para otros, el capital se reduciría en última instancia a dinero (renta); los fisiócratas consideraron la tierra el auténtico capital productivo de la economía⁹⁰⁸. Estas dos formas de entender el capital, como medios productivos y como renta, van a condicionar, como veremos después, los enfoques de sostenibilidad económica de manera sustancial. Para unos, una economía sostenible implicaría conservar el capital productivo; dentro de esta misma interpretación, surgirá otra postura que defenderá la necesidad de conservar un determinado capital productivo (en concreto, el natural). Para otros, lo que importa, en última instancia, es mantener una renta prolongada en el tiempo, ya que es indicador de la capacidad de consumo y, según esta lógica, de bienestar.

Siguiendo a D. PEARCE Y TURNER, se pueden distinguir tres tipos de capital, entendidos como medios productivos⁹⁰⁹:

- *Capital natural*: creado por la naturaleza como stock que proporciona flujos de bienes y servicios útiles para el presente y el futuro.
- *Capital artificial o manufacturado*: elaborado por el hombre mediante factores productivos. Entre ambos, capital natural y artificial, podemos distinguir un capital

⁹⁰⁸ BERMEJO, R., 2001, “Economía sostenible: principios, conceptos e instrumentos”, Bakeaz, Bilbao, p. 109.

⁹⁰⁹ Citado en JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 2000, “Desarrollo sostenible. Transición...”, *op. cit.*, pp. 132-133.

híbrido: “capital natural cultivado”, con componentes de los dos tipos de capital (agricultura, cultivos marinos, ganadería, cultivos forestales, etc.).

- *Capital humano*: compuesto por los conocimientos humanos y por la capacidad intelectual.

Señalaremos más matizaciones conceptuales cuando entremos de lleno en los dos enfoques, ya que éstas forman parte del discurso que defiende cada postura. Anticipando algo, podemos decir que *es la mayor o menor conservación del capital natural y su posible sustituibilidad el factor clave para distinguir entre los enfoques débil y fuerte*.

El enfoque débil se apoya en la tesis de que la sostenibilidad de una economía se alcanza a través del *mantenimiento y/o aumento, a largo plazo, del capital total agregado*⁹¹⁰. El capital, en sentido amplio, es aquello que posibilitaría mantener de forma duradera el bienestar humano. A través de él se podrían generar las rentas suficientes para evitar que el bienestar se reduzca⁹¹¹.

Este enfoque recupera la interpretación *hicksiana* de la renta⁹¹²: aquélla que “una economía puede consumir durante un período específico de tiempo tal que asegure que el bienestar al final del período no sea menor que el bienestar al principio”⁹¹³.

Dentro de este enfoque, podemos diferenciar dos posturas:

- Una postura más *substancial*, calificada como *sostenibilidad muy débil*, cuyo planteamiento teórico es simple: mantener unas determinadas condiciones para que las generaciones futuras vivan, al menos, a los niveles de las generaciones presentes, sin hacer mención expresa a la conservación del capital⁹¹⁴. En definitiva, siguiendo esta lógica, *no importa qué tipo de capital conservemos*, siempre y cuando se pueda seguir reinvertiendo en la reposición de éste, si sus condiciones de finitud le llevan al agotamiento. Lo único que sería necesario considerar es la depreciación del capital (es decir, conocer el valor del capital agotado) para poder financiar su suplantación. Según esta interpretación, que tiene a ROBERT SOLOW como uno de sus principales

⁹¹⁰ Es decir, la suma conjunta del capital natural, humano y artificial.

⁹¹¹ Bajo la filosofía de la *economía ortodoxa*, el bienestar es equivalente a capacidad de consumo.

⁹¹² Consideraremos, en términos generales, el concepto *renta*, como los ingresos generados por los factores de producción: tierra, capital manufacturado y trabajo.

⁹¹³ CASTRO BONAÑO, J. M., 2004, “Indicadores de desarrollo sostenible urbano...”, *op. cit.*, p. 102.

⁹¹⁴ CARPINTERO, O., 1999, “Entre la economía y la naturaleza...”, *op. cit.*, p. 286.

valedores, se acepta la plena *substituibilidad* entre los diversos tipos de capital (en particular, la del capital natural por el artificial).

- Un planteamiento más *moderado*, que pretende corregir el anterior de manera liviana. Defendido por DAVID PEARCE y sus seguidores, se acepta la sustituibilidad del capital, pero es necesario hacer distinciones en cuanto a su depreciación. Hay *que diferenciar entre la depreciación del capital natural y la del capital artificial*. Se admite, incluso, que existe un mínimo capital natural que es irremplazable: en palabras de D. PEARCE Y MARKANDYA, “las funciones ambientales que soportan la vida y la asimilación de residuos no son sustituibles”⁹¹⁵. No obstante, los indicadores utilizados para evaluar este tipo de sostenibilidad, contempla de manera agregada el capital natural y el artificial, por lo que los intentos de matizar la postura más radical de la sostenibilidad débil no van más allá de meros planteamientos teóricos.

El enfoque de la sostenibilidad débil confía en que gracias a los avances tecnológicos se podrá conseguir la plena sustituibilidad del capital natural por el artificial o por otro natural con usos sustitutivos, si el primero se agota; y, además, la tecnología posibilitaría aumentar la eficiencia del recurso no renovable, lo que alargaría la existencia del recurso. De esta manera, el potencial ecológico es entendido como simple capital productivo, sin tener una consideración mayor comparativamente con el artificial, y sin darle un valor intrínseco o más allá de lo económico-funcional.

El largo plazo, para el enfoque débil, no está fundamentado en un compromiso ético con las generaciones futuras (campo ajeno a la económico convencional), sino en las posibilidades de inversión y ahorro (variables propias de la economía). Como señala J. M. CASTRO BONAÑO, refiriéndose a este enfoque: “la sostenibilidad aparece como un problema de ahorro, es decir, una cuestión de eficiencia, no de equidad intergeneracional”⁹¹⁶. Pareto se opone al planteamiento de este enfoque ya que entiende el desarrollo sostenible como un problema de equidad más que de eficiencia.

Por tanto, el enfoque débil resuelve los problemas de una economía que crece indefinidamente en un mundo finito y limitado, con la defensa de esta tesis: *el capital no se agota, ya que es sustituible y reproducible indefinidamente*. A partir de él se podría mantener el bienestar humano, mediante las rentas que genera. Además, este crecimiento del valor

⁹¹⁵ Citado en BERMEJO, R., 2001, “Economía sostenible...”, *op. cit.*, p. 109.

⁹¹⁶ CASTRO BONAÑO, J. M., 2004, “Indicadores de desarrollo sostenible urbano...”, *op. cit.*

añadido, posibilitaría, según los defensores de este planteamiento, la inversión en *verde*, lo cual iría aminorando progresivamente el impacto ambiental.

La filosofía de la *sostenibilidad fuerte* se basa en el principio siguiente: una *economía es sostenible cuando mantiene a largo plazo el stock de capital natural*, porque sólo a través de la conservación de éste se puede prolongar una situación de bienestar en la población. Su mantenimiento propicia que de él se genere el capital artificial para satisfacer las necesidades productivas (producción de bienes y servicios). Defiende, por tanto, *la dependencia y complementariedad entre los distintos tipos de capital*.

En otras palabras, según este enfoque *no existe plena sustituibilidad entre capital natural y artificial* (sí se acepta para casos concretos), no sólo por esa complementariedad, sino porque además existe un tipo de capital natural, identificado como flujo de servicios, que es indispensable para la vida y que por tanto es necesario conservar y mantener (como pueden ser los ciclos bioquímicos de los elementos y nutrientes esenciales; la capa de ozono, etc.). Por ello, los partidarios del enfoque de la sostenibilidad fuerte agrupan dentro del capital natural, tanto los bienes materiales como los servicios ambientales, como forma conceptual de justificar la conservación del capital natural.

Al respecto, GEORGESCU-ROEGEN (1971) sostiene que no son sustituibles ambos capitales porque su naturaleza como *input* productivo es distinta: el capital natural sirve de *input* como stock material; en cambio el capital artificial (así como también el capital humano: trabajo) ofrece *inputs* mediante los servicios derivados del mismo⁹¹⁷. El capital artificial se nutre de la *materialidad* del capital natural para posteriormente ofrecer un servicio productivo. De ahí que sean necesariamente complementarios.

Incluso, los problemas de sustituibilidad también son patentes entre diferentes tipos de capital natural. Afirma CARPINTERO que: “pueden existir dificultades para encontrar, entre otras cosas, un sustitutivo a la función fotosintetizadora de las plantas verdes o a la función descomponedora de ciertos microorganismos”⁹¹⁸. De ahí que JIMÉNEZ HERRERO, siguiendo a PEARCE Y TURNER (1993), precise distinguir entre *capital natural crítico*, como aquél que es irremplazable por su contribución como soporte vital para los seres vivos, en general, y para el hombre, en particular⁹¹⁹ y un *capital natural no crítico*, con capacidad de sustitución limitada⁹²⁰. No obstante, para cierto tipo de capital natural, como

⁹¹⁷ *Ibid.*, p. 82.

⁹¹⁸ CARPINTERO, O., 1999, “Entre la economía y la naturaleza...”, *op. cit.*, p. 292.

⁹¹⁹ Pensemos, por ejemplo, en la función que desempeña la capa de ozono estratosférica, que nos protege de las radiaciones solares ultravioletas.

⁹²⁰ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 2000, “Desarrollo sostenible. Transición...”, *op. cit.*, p. 134.

pueden ser las fuentes de energía fósiles (recursos no renovables), se acepta su sustitución en términos *funcionales*, por recursos de tipo renovable.

Dadas las diferencias entre capital natural y artificial, éstos son de difícil agregación. Para todo capital natural no existe un valor en el mercado como, por ejemplo, los servicios ambientales (sumideros). Es por ello por lo que no se puede medir la conservación real de éstos (aunque autores como R. CONSTANZA han pretendido hacer un cálculo monetario del valor de los ecosistemas planetarios, v. 8.3.4.).

De aquí surge un debate entre economistas ambientales y ecológicos por la forma en la cual habría que valorar el capital natural. Los economistas ecológicos sostienen que para poder contabilizar el capital natural y comprobar su mantenimiento o crecimiento real habría que medirlo en términos físicos. Los ambientalistas, partidarios del enfoque *débil*, se decantan, como es lógico, por la valoración monetaria⁹²¹.

La conservación del capital natural se entiende como necesaria, según PEARCE *et al.* (1990), por una serie de razones⁹²²:

- Compromiso ético con las generaciones futuras: mantener unas condiciones ambientales y stock de recursos naturales al nivel de las presentes o mejores, para que partan con las mismas posibilidades para su desarrollo.
- Justicia intrageneracional: no se ha de privar de capital natural a aquellas sociedades que aún no han alcanzado los niveles de bienestar de las más desarrolladas. Precisamente la pobreza contribuye a degradar el capital natural, por las urgentes necesidades.
- Justicia con otras formas de vida, que también requieren de ese capital natural para sus funciones vitales.
- Aversión al riesgo derivado de la incertidumbre o la irreversibilidad, que implica adoptar los principios de precaución y autolimitación.
- La eficiencia económica se apoya en el uso del capital natural.

⁹²¹ BERMEJO, R., 2001, "Economía sostenible...", *op. cit.*, p. 114.

⁹²² CASTRO BONAÑO, J. M., 2004, "Indicadores de desarrollo sostenible urbano...", *op. cit.*, p. 82.

Pero, ¿cuáles son los niveles a partir de los cuales se debe conservar el capital natural? No existe certeza absoluta de si la definición de unas *tasas máximas de explotación sostenibles* para recursos renovables y su cumplimiento, posibilitaría su regeneración natural. E incluso, para ciertos recursos, estas tasas son difícilmente estimables (o casi imposible). Otra parte de este capital natural, además, se declara *intocable* y merece ser conservado por su relevancia vital y conocida *irreversibilidad*. En este sentido conviene aplicar, según el enfoque *fuerte*, el *principio de precaución*: si no se tiene seguridad plena de los efectos que conllevarían determinados ritmos de explotación o impactos sobre el medio, es mejor evitar que se produzcan, optando por la conservación y protección de recursos y servicios ambientales. Como señalan CONSTANZA Y PATTEN, “la consideración de sostenibilidad sólo puede ser observada *a posteriori*”⁹²³ y la definición de tasas máximas de explotación pertenece, más bien, al ámbito de la predicción, basadas en cálculos previos y no en experiencias contrastadas.

Según L. JIMÉNEZ HERRERO, estas reglas que definen niveles críticos en la conservación del capital se encuentran en una posición intermedia entre la interpretación *débil* y *fuerte* de la sostenibilidad⁹²⁴. En una línea integradora, PEARCE Y ATKINSON (1995) abogan por la complementariedad de las reglas de *sostenibilidad débil* y *fuerte*, proponiendo aplicar el primero de ellos a aquellos recursos naturales que toleran cierto grado de sustituibilidad con el capital artificial y adoptando el segundo de los enfoques a definir un *capital natural crítico* que es indispensable para la vida, irreversible y no sustituible por ningún otro⁹²⁵.

Como conclusión a este análisis introductorio de los dos enfoques de sostenibilidad, traemos a colación una valoración de R. Bermejo: “estos conceptos de sostenibilidad (refiriéndose a ambos enfoques) tienen escasa influencia en la práctica económica, entre otras razones por las enormes dificultades de contabilizar el stock de capital natural, cualquiera sea el método elegido, y porque implican que haya que regular el mercado para mantener la constancia de los capitales”⁹²⁶.

⁹²³ CONSTANZA, R. y PATTEN, B. C., 1995, "Defining and predicting sustainability", *Ecological Economics*, nº 15, pp. 193-196.

⁹²⁴ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 2000, “Desarrollo sostenible. Transición...”, *op. cit.*, p. 135.

⁹²⁵ Citado en CASTRO BONAÑO, J. M., 2004, “Indicadores de desarrollo sostenible urbano...”, *op. cit.*, p. 83.

⁹²⁶ BERMEJO, R., 2001, *op. cit.*, p. 109. No obstante, aun contando con la imposibilidad actual de establecer mediciones oportunas para el capital natural, parece más próxima a la realidad material de los recursos naturales la propuesta de medición física que efectúa el enfoque *fuerte*.

Si bien vale advertir que “identificar el concepto general de medio ambiente con el de capital natural puede ser poco satisfactorio”⁹²⁷. En primer lugar, porque no todos los servicios, recursos y funciones que ofrece la Biosfera son contabilizables, como para poder ser considerados como un stock de reservas o de bienes sobre los cuales practicar una gestión más eficiente y sostenible. En segundo lugar, porque se daría por supuesta su agregabilidad tanto en valores monetarios como físicos, lo cual concedería un mismo valor a unos servicios que a otros, cuando sus funciones son variables y diversificadas, dependiendo de las necesidades a las que atienden, en cada momento y en cada lugar. Como hemos visto en otro lugar (v. 3.1.), el concepto de recurso es variable en función del contexto espacio-temporal y del valor que una determinada sociedad le asigna.

7.2.5. LA SOSTENIBILIDAD DESDE UNA PERSPECTIVA SISTÉMICA Y MULTIDIMENSIONAL

La sostenibilidad hace referencia a un concepto especialmente ambiguo y complejo, para cuya dilucidación quizá sea primordial partir de una perspectiva sistémica. La noción de sostenibilidad alude al mantenimiento de un fenómeno o proceso dinámico en el tiempo, dentro de unos márgenes que condicionan su viabilidad. También esta idea de perdurabilidad puede relacionarse con la capacidad de resistir posibles alteraciones provocadas por elementos externos y/o por cambios bruscos internos. Esta perspectiva sistémica está inspirada en el funcionamiento de los ecosistemas, como conjuntos auto-organizados⁹²⁸. Un ecosistema es capaz de perdurar en el tiempo porque desarrolla condiciones de adaptabilidad y resiliencia a posibles cambios o alteraciones de las condiciones ambientales.

Siguiendo estos términos, G. GALLOPÍN expresa la sostenibilidad mediante una función, en la que el valor neto del producto obtenido (es decir, la valuación de las salidas del sistema) no disminuye en el tiempo⁹²⁹. Como advierte el autor, el término *valor* se presta a diferentes interpretaciones y, por extensión, el de sostenibilidad, porque es necesario precisar a qué producto nos referimos y, en consecuencia, lo que se quiere hacer sostenible. Igualmente sería necesario definir la escala a la cual se pretende esa sostenibilidad, ya que podríamos estar hablando del mantenimiento de un producto, de un elemento o bien de la viabilidad física del sistema en su conjunto.

⁹²⁷ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 1996, “Desarrollo sostenible y economía ecológica...”, op. cit., p. 151.

⁹²⁸ JABAREEN, Y., 2008, “A new conceptual framework for sustainable development”, Environment, Development and Sustainability, nº 10, p. 181.

⁹²⁹ GALLOPÍN, G., 2003, “Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico”, Servicio de Publicaciones del CEPAL, Naciones Unidas, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, nº 64, Chile.

Con frecuencia el desarrollo sostenible, como nuevo modelo de desarrollo que asume el principio genérico de la sostenibilidad, se presenta como un proceso en el que concurren al menos tres grandes ‘sostenibilidades’, que responderían a la viabilidad de tres grandes sistemas o subsistemas: el económico, el ecológico y el social⁹³⁰. Esta visión tridimensional de la sostenibilidad ha tenido una gran aceptación en el ámbito político e institucional. El funcionamiento de cada uno de estos subsistemas responde a lógicas distintas, jerarquías diferentes y están sometidos a velocidades y caminos de evolución particulares⁹³¹ (v. fig. 33).

Subsistema	Dirección (objetivo)	Ritmo	Sostenibilidad
ECONÓMICO	Crecimiento ilimitado Maximización del bienestar individual	Rápido (corto plazo)	Mantener los volúmenes de stock de capital y los flujos (expresados en valores monetarios) derivados de éste.
ECOLÓGICO	Conservación y evolución	Lento (largo plazo)	Mantener los procesos básicos de sustentación de la vida, compensando la capacidad de regeneración y autodepuración de los ecosistemas.
SOCIAL	Bienestar social o colectivo	Moderado-lento (medio-largo plazo)	Mantener la cohesión y estabilidad de una sociedad, mediante la conservación de valores (identidad, diversidad, solidaridad y tolerancia) y de derechos fundamentales (libertad, equidad, seguridad, educación, sanidad, etc.)

FIG. 33.- Caracterización de la sostenibilidad en función del tipo de subsistema (económico, ecológico y social).
FUENTE: Elaboración propia a partir de GOODLAND (1995) y JIMÉNEZ HERRERO (2000).

Pero los diferentes objetivos a los que se dirigen los subsistemas económico, ecológico y social pueden hacer que existan incompatibilidades entre los diferentes tipos de sostenibilidad. Esta da lugar a visiones parciales o reduccionistas del concepto de sostenibilidad que, en cualquier caso, sólo pueden ser defendibles a nivel teórico. En realidad, la condición última, contenida en el principio genérico de sostenibilidad (más allá de visiones parciales) es que los sistemas socioeconómicos sean viables ecológicamente: “reproducibles –más allá del corto plazo– sin deterioro de los ecosistemas sobre los que se

⁹³⁰ GOODLAND, R., *op. cit.*; JIMÉNEZ HERRERO, L. M., *op. cit.*

⁹³¹ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., *op. cit.*, p. 110.

apoyan”⁹³². No puede concebirse una economía sostenible sin aplicar criterios que permitan un uso más racional de los recursos naturales; como tampoco, se pueden garantizar niveles aceptables de bienestar social sin asegurar aquellas condiciones ambientales que son básicas para el sustento de la vida y, lógicamente, para la vida humana.

A pesar de tratarse de consideraciones fundamentales y que pueden resultar evidentes para muchos, el uso particular del concepto en el ámbito político e institucional lo han reducido en demasía o, incluso, han logrado provocar sentidos contradictorios. Ello ha servido, por ejemplo, para librarse de una conveniente revisión de los principios y teorías en los que se sostiene el funcionamiento de la economía ortodoxa (v. 7.4.1.).

Recordemos algunas de las razones por las que la disciplina económica privaba de valor o consideración a la naturaleza. En primer lugar, sólo consideraría el sistema económico y de manera aislada, sin hacer referencia a otras variables y sistemas con los que interactúa. En segundo lugar, ciertos recursos y servicios ambientales denominados *libres* (como la función de sumidero que juega el aire, el agua o el suelo), carentes de valor en el mercado, quedarían fuera de los objetivos de la sostenibilidad. En tercer lugar, reduciría la noción de sostenibilidad a mantener los niveles de producción reflejados en indicadores monetarios como el PIB, que no incluyen aspectos como los impactos ecológicos de las actividades económicas (el coste derivado de recursos que no se podrán reemplazar o los costes provenientes de la contaminación y los residuos, entre otros), así como otras variables que son claves en el bienestar humano: las desigualdades socioeconómicas, la economía sumergida, el trabajo doméstico, el voluntariado o diversos tipos de actividades altruistas, entre otras.

La teoría económica sólo inscribe y evalúa los comportamientos y relaciones entre capital y agentes económicos en períodos cortos de tiempo. La idea de sostenibilidad, como mantenimiento en el tiempo de un proceso, obliga a considerar, por tanto, el largo plazo. Sin embargo, en esta idea de sostenibilidad poco influyen las limitaciones que puedan poseer recursos no renovables que tienden al agotamiento, las de recursos renovables que pueden verse seriamente mermados, o las de sumideros ambientales (aire, agua, suelo) para soportar y asimilar contaminantes.

Así, según los planteamientos de la economía convencional, la sostenibilidad de una economía se alcanzaría a través del mantenimiento y/o aumento, a largo plazo, del capital total agregado. Una definición amplia de capital puede ser la que ofrece J. RIECHMANN:

⁹³² RIECHMANN, J., 2006: “Biomímesis...”, *op. cit.*, p. 148.

“todos aquellos medios, sean materiales o inmateriales, sean de origen natural, humano o tecnológico, que proporcionan nuestro bienestar y que funcionan como recursos de los que depende la actividad socioeconómica”⁹³³. Si bien, es más frecuente que en la economía convencional se entienda el capital como renta (dinero), en tanto que se considera el medio fundamental para generar productos.

En definitiva, lo que importaría según esta posición conservadora, es mantener o hacer crecer la renta o, lo que viene a ser lo mismo, el valor de la producción (PIB). Porque bajo la idea de capital, expresado (y reducido) en renta o valor monetario, estarían “agregados” todos aquellos bienes y recursos de los que dependería la actividad económica. Es decir, para este enfoque de la sostenibilidad (conocido como “débil”) no importaría qué tipo de capital conservemos, siempre y cuando pueda ser sustituido uno por otro, y no quede mermado el valor de la producción (PIB) que es lo que indicaría la bonanza económica. La hipótesis de la sostenibilidad “débil” se apoya en que cuando se agote el capital natural, éste contará con su sustituto, sea natural o artificial (el ejemplo más recurrido es el de poder sustituir las energías fósiles, que tienden al agotamiento, por las energías renovables). De igual forma, se confía en que gracias al avance tecnológico aumente la eficiencia en la utilización de ciertos recursos y, de esta manera, retrasar su posible agotamiento.

Como se podrá intuir, es difícilmente defendible una postura que considera sustituible para cualquier caso el capital natural por capital tecnológico o artificial. Existen funciones y servicios ambientales de los que parece impensable su reposición mediante productos elaborados artificialmente (qué decir de recursos hídricos o, por ejemplo, de la función protectora que ejerce la capa de ozono en nuestro medio ambiente) que esta reposición sea realmente saludable e inerte en cuanto a sus implicaciones ecológicas.

Defensores del enfoque “débil” de la sostenibilidad afirman que, una economía basada en actividades de producción de información o en la oferta de servicios, no dependerían tanto de capital natural, y podrían mantener ritmos elevados de crecimiento económico, al ser sectores de elevada productividad. Según tal planteamiento la dependencia respecto a la materialidad y limitaciones del capital natural se reduciría con aquellas economías muy “terciarizadas” y de esta manera también el impacto ecológico. Es más, incluso se defiende que el crecimiento económico, entendido como crecimiento de las rentas monetarias, contribuiría incluso a la conservación y protección de los recursos y ecosistemas, al poder destinar inversiones en tecnología “verde” (sobre el mito de la

⁹³³ RIECHMANN, J., 2006, "Biomímesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención", Los Libros de la Catarata, Madrid.

economía “desmaterializada” y algunas de sus falacias se ofrecen algunos argumentos, v. 5.5.3. y 5.6.)

Junto a la incompatibilidad ecológica, se produce otra de tipo social. El razonamiento económico neoliberal actúa sobre la base del individuo como agente económico, confiando en que la suma de decisiones particulares pueda redundar positivamente en un bienestar colectivo. Si bien, se sabe que la libre voluntad del individuo no tiene por qué beneficiar al conjunto de una colectividad. Es más, tales comportamientos han conducido, por lo general, a crecientes desequilibrios por la desigual capacidad de concentración de rentas y de acceso a recursos y bienes económicos. Pensemos, por ejemplo, en las consecuencias negativas que puede conllevar la privatización de muchos servicios básicos para una comunidad, como la educación, la sanidad o la seguridad: quizá favorecería el crecimiento del producto neto de una economía pero puede ir en contra del bienestar social generalizado. La “sostenibilidad” de una sociedad no sólo pasa por un bienestar económico (medido en términos de renta), ni tan sólo en

Precisamente, el aislamiento teórico del sistema económico, su ‘independencia’ del universo físico-ambiental y el reduccionismo monetario son algunas de las razones que permiten pensar en un crecimiento económico de manera indefinida, objetivo, este último, por el cual ha sido identificado y restringido durante las últimas décadas el concepto de desarrollo humano. En esta idea de desarrollo, se hallan subordinadas, pues, las cuestiones sociales y las ambientales a la estrictamente económica.

Sin embargo, la economía global es, en realidad, una filial del sistema más amplio de la Biosfera y, hasta hace no mucho, la idea de economía había estado, por lo general, ceñida a consideraciones éticas, sociales y culturales⁹³⁴. Es el sistema económico el que depende de un suministro regular de materia y energía que le proporciona los sistemas naturales, y no viceversa. Un suministro que está seriamente amenazado, por los ritmos a los que crece el tamaño de la economía mundial y por la intensa emisión de contaminantes y desechos, propia de una lógica productora lineal. Y es el sistema económico el que debe responder y ajustarse a las demandas humanas, las cuales son heterogéneas en tiempo y lugar, y plantean constricciones y limitaciones en el terreno de los derechos humanos, tanto individuales como colectivos.

Existe pues un principio de jerarquía que obedece a una lógica sistémica, por la que la economía debe estar dentro de la naturaleza, según indica R. BERMEJO:

⁹³⁴ PIGEM, J., 2009: "Buena crisis. Hacia un mundo postmaterialista", Kairós, Barcelona, p. 45-46.

“El principio de la jerarquía de sistemas determina que un subsistema no puede transgredir las normas del sistema que lo contiene. Así que la economía humana sólo puede ser un subsistema de la economía general de los materiales y la energía de la naturaleza, por lo que debe convertir los comportamientos naturales en principios guías”⁹³⁵.

Añadiríamos a esto que el medio ecológico es diverso: tiene un componente espacial que actúa como factor diferenciador, por lo que los criterios de utilización de recursos y servicios ambientales deben ser acordes con las posibilidades y limitaciones de cada medio ecológico. Los ecosistemas se desarrollan ocupando en el tiempo un espacio de atributos físicos particulares (como las características del clima o del roqueado), que condicionan su evolución y luego éstas pasan a ser modificadas por el propio ecosistema: es decir, hay una transformación conjunta, un proceso de coevolución.

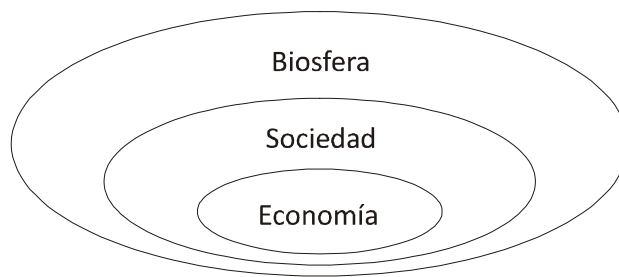


FIG. 34.- *La Economía como subsistema de la Sociedad y de la Biosfera.*
FUENTE: PIGEM, J., 2009.

Parece lógico, por tanto, que propiciar la sostenibilidad física y material de un sistema económico requiere, en primera instancia, asumir ciertos criterios ecológicos que tienen que ver con la tolerabilidad del medio para soportar presiones relativas a la explotación de recursos y a la emisión de residuos, criterios que, como decimos, presentan particularidades distintas según las condiciones ecológicas de cada lugar. El primero de esos criterios reside en la aceptación y comprensión de las limitaciones, lo que antes hemos denominado como umbrales o márgenes en los que se inscribe la sostenibilidad. Como explica con claridad L. M. JIMÉNEZ HERRERO: “No se trata sólo de «sostener» de forma duradera los flujos de producción (output) y de insumos (input), sino de ajustarlos a la capacidad de existencia y regeneración del capital natural”⁹³⁶, porque de ello depende su propia *sustentabilidad*⁹³⁷. En otras palabras, la sostenibilidad económica ha de converger

⁹³⁵ BERMEJO, R., 2007: "El paradigma dominante como obstáculo para la sostenibilidad. La transformación epistemológica y paradigmática de la economía sostenible", *Ekonomiaz*, nº 64, p. 53.

⁹³⁶ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., *op. cit.*, p. 104.

⁹³⁷ Nótese la diferenciación efectuada entre sostenibilidad y sustentabilidad. Generalmente, en la literatura sobre la materia, el término *sustentabilidad* se emplea como sinónimo del de *sostenibilidad*, especialmente en América Latina. Si hemos querido utilizar en esta ocasión el primer término es para recalcar la idea de *sustento*,

necesariamente con una sostenibilidad ecológica, teniendo en cuenta tres principios básicos y generales⁹³⁸:

- *Conservación de la naturaleza*, como condición previa para un mejor uso de los recursos naturales y de los ecosistemas, manteniendo sus procesos vitales, su diversidad, su fertilidad y su productividad.
- *Capacidad de carga*, como propiedad de los ecosistemas que marcaría el límite cuantitativo de éstos para soportar una determinada presión humana (uso de recursos y generación de contaminación), donde influyen factores como la cantidad y densidad de población, el nivel de vida y la tecnología.
- *Resiliencia*, como capacidad de los sistemas naturales para soportar y recuperarse de determinados impactos, cambios bruscos y esfuerzos.

Una de las aportaciones más destacadas en el campo de la sostenibilidad es la formulación de las denominadas *leyes de sostenibilidad* por HERMANN DALY⁹³⁹, las cuales definen con mayor concreción los criterios operativos que han de guiar un uso sostenible de los recursos naturales y sumideros ambientales:

- Para una fuente no renovable –combustible fósil, elementos minerales de elevada pureza, etc. – la tasa sostenible de explotación o uso no puede ser superior que la tasa a la cual una fuente renovable, usada en forma sostenible, puede sustituir el elemento no renovable (“principio de amortización”). De tal manera que parte de los beneficios derivados de la explotación de los no renovables se inviertan en investigación y tecnologías para el desarrollo de energías o materiales alternativos.
- Para una fuente renovable –tierra, aire, bosque, pesca, etc. – el ritmo o la tasa sostenible de explotación no puede ser superior que la tasa de regeneración. No hay ninguna restricción para las fuentes continuas (p. ej., la energía del Sol).

soporte vital, más que la de *mantener, perdurar*, desprendida del término *sostenibilidad*. Ciertos autores señalan que es más apropiado hablar de un *desarrollo sustentable*, que de un *desarrollo sostenible*, cuestión que no puede trivializarse, ya que este último corre el riesgo de identificarse con el *desarrollo sostenido* propuesto por el economista ROSTOW, que no supone otra cosa que mantener en el tiempo el crecimiento económico indefinido, esto es, el mismo modelo de desarrollo económico. Esto sólo es una pequeña muestra de las *tiranteces* léxicas a las que puede verse sometido el concepto; de ahí su carácter ambiguo.

⁹³⁸ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., *op. cit.*, p. 105-106.

⁹³⁹ XERCAVINS, J. *et al.* (2005): "Desarrollo sostenible", Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

- Para un elemento contaminador, la tasa sostenible de emisión no puede ser superior que la tasa a la cual el elemento contaminado puede ser reciclado, absorbido o esterilizado por el medio ambiente. Los ciclos vitales son un tipo de mecanismo de reciclaje y deberíamos enviar los residuos a una velocidad menor a la que estos ciclos son capaces de depurar.

Junto a la idea de límites, el segundo principio básico de la sostenibilidad es su proyección en un eje temporal, un proceso con carácter dinámico, en tanto que se trata de un objetivo cuyos resultados empiezan a ser evaluables a largo plazo, algo que, en principio, se opone a la actividad cortoplacista del sistema económico capitalista. Existe pues una preocupación por la conservación, es decir, por preservar unas condiciones ambientales tan buenas como las presentes, por dejar un volumen y calidad de recursos aceptables para las generaciones venideras, las cuales, por una razón cronológica, no tienen capacidad de decisión en este asunto. Aspecto que también ha sido marginal en el razonamiento económico, en tanto que el juego entre la oferta y la demanda se inscribe en un modelo estático, donde no se vislumbra las repercusiones futuras de las decisiones tomadas por los agentes y actores económicos.

Si bien es cierto que para conseguir unos niveles adecuados de sostenibilidad ambiental se precisa de tiempo, no se puede obviar que las tendencias en las que se enmarcan algunos de los fenómenos de sobreexplotación de recursos y degradación de los ecosistemas obligan a desarrollar urgentemente medidas que corrijan estas tendencias. Es decir, existe un 'límite temporal'⁹⁴⁰ que viene marcado por la irreversibilidad a la que se dirigen muchos de los impactos ambientales originados por pautas actuales o pasadas.

A ello hay que sumar la dificultad para definir la sostenibilidad como algo planificable sobre un horizonte temporal a largo plazo, pues a menudo se trata más bien de "predicciones" que de "definiciones" reales, dada la incertidumbre que rodea a muchos de los procesos y fenómenos que entran en juego⁹⁴¹. Comprobar si un sistema es más o menos sostenible sólo es posible después de haber transcurrido un tiempo que verifique que las predicciones de partida van por buena dirección⁹⁴².

En suma, la sostenibilidad en sentido ambiental supone conservar los sistemas que actúan como soporte de la vida, sin los cuales la producción económica y, por extensión, la

⁹⁴⁰ GOODLAND, R., *op. cit.*, p. 6.

⁹⁴¹ CONSTANZA, R. y PATTEN, B. C., 1995, "Defining and predicting sustainability", *Ecological Economics*, nº 15, p. 194.

⁹⁴² *Ibid.*

humanidad no podrían existir⁹⁴³. Este objetivo de conservación implica que los sistemas básicos de la Biosfera, como son la atmósfera, el agua o el suelo se mantengan en unas condiciones saludables, de manera que no se vean amenazados los procesos y fenómenos que permiten, dentro de unos márgenes oscilantes, el equilibrio de estos subsistemas.

¿Pero sería suficiente la sostenibilidad física y ecológica para encaminarnos a un desarrollo más sostenible? Si el objetivo final es tender hacia modelos de bienestar humano que sean viables en el tiempo y que sean satisfactorios y suficientes tanto para sociedades del presente, como para sociedades venideras, la sostenibilidad no sólo debe reducirse a un criterio funcional y operativo, de aplicación global, para alcanzar la viabilidad ecológica de los sistemas socioeconómicos⁹⁴⁴.

En efecto, ello no aseguraría por sí mismo otros objetivos tan irrenunciables e imprescindibles como la justicia y las equidades social y económica, tanto como la ambiental. Estas dimensiones y otras posibles entrarían dentro de un concepto de desarrollo humano que va más allá de la idea de crecimiento económico y de una mejora cuantitativa de bienestar. De esta manera las consideraciones éticas en relación a las formas de vida, la cobertura de necesidades básicas para el conjunto de la sociedad (educación, sanidad, etc.) o el respeto de la diversidad cultural, se convierten en señas de identidad indiscutibles en el debate sobre sostenibilidad. Es decir, aunque podríamos concebir un sistema económico a escala nacional o regional que redujera su presión ecológica a través de la mejora en la eficiencia de los procesos productivos o mediante la implantación de tecnologías destinadas a aminorar su potencial contaminante, esto no aseguraría eliminar desequilibrios en la asignación de productos y rentas para el conjunto de la población o evitar la exportación del daño ambiental hacia otras regiones (algo que es muy frecuente por el tipo de lógica con la que se aplican estas mejoras).

A menudo, los objetivos de sostenibilidad social llegan a ser incompatibles con los de sostenibilidad ecológica, algo que se observa con claridad en cómo situaciones de pobreza y de precarias condiciones de vida pueden ocasionar e intensificar procesos de degradación ambiental. Indira Gandhi manifestó en su momento que no existía peor contaminación que la pobreza, pues define un estado de vida dominado por la desesperación y por la dificultad de hacer frente a necesidades esenciales dentro de medios con pocas posibilidades para abastecerlas. Así, a menudo, la salida de la pobreza se convierte

⁹⁴³ GOODLAND, R, *op. cit.*, p. 3.

⁹⁴⁴ RIECHMANN, J., 2006, "Biomímesis...", *op. cit.*; JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 2000, "Desarrollo sostenible. Hacia...", *op. cit.*

en un objetivo prioritario en determinadas regiones, por encima de alcanzar óptimos de calidad ambiental⁹⁴⁵.

La exigencia por atender estas urgencias ha llevado, con frecuencia, a intensificar la explotación de los recursos sin pensar en su conservación y uso razonable a largo plazo. Bien es cierto que en muchos de estos casos, tales comportamientos han venido mediatizados por la incidencia del mercado internacional, que fuerza a sustituir producciones de autosuficiencia por otras a gran escala y con fines comerciales, lo que ha propiciado pasar de una economía de subsistencia, pero autosuficiente, a una economía de mercado, pero dependiente y profundamente inestable, ante las fluctuaciones y variaciones que registran los precios y las demandas en el mercado internacional. Este tipo de estrategia, como se sabe, viene alentada por organismos financieros a escala mundial y por las políticas de desarrollo de los propios gobiernos locales, como forma de salir del ‘subdesarrollo’, y donde el capital privado y foráneo actúa como principal condicionante de estas estrategias.

7.3. LA NATURALEZA COMO MODELO PARA SISTEMAS HUMANOS MÁS SOSTENIBLES

Si el propósito fundamental de la economía es administrar y propiciar una correcta distribución de recursos que son escasos, la lógica económica actual no está respondiendo a este objetivo de manera generalizada. Sus impactos ambientales, considerados por el mercado como “externalidades” (precisamente por no influir, según dicha lógica, en el juego de la oferta y la demanda) y las desigualdades socioeconómicas asociadas a la forma peculiar de asignar valor en los procesos de producción, son suficientes razones que fuerzan a contemplar otra forma de gestión de los recursos y bienes naturales que sea sostenible ecológicamente, pero también socialmente.

En este sentido, toda propuesta de replantear el sistema económico actual no puede renunciar a las leyes que, en última instancia, hacen posible y limitan su funcionamiento: la *termodinámica*. Esto supone aceptar, entre otras cosas, que todo proceso de producción económica conlleva inextricablemente otro de destrucción, lo que, como se deduce, invalida la tesis de que es posible crecer indefinidamente en un Planeta sujeto a la degradación irreversible de la materia y la energía.

En este sentido, el mejor ejemplo y garantía de lo que debe ser la sostenibilidad para los sistemas humanos, entendiéndola como viabilidad físico-ecológica en el tiempo, es la

⁹⁴⁵ GOODLAND, R, 1995, “The concept of...”, *op. cit.*, p. 3.

presencia ininterrumpida de vida, como lo demuestra, a decir del biólogo FREDERIC VESTER, el ser la “única empresa que nunca ha quebrado en unos 4.000 millones de años”⁹⁴⁶. Su éxito se basa en la capacidad para adaptarse a situaciones cambiantes, para aprovechar al máximo el flujo cíclico de sustancias materiales, para lograr hacer un uso eficiente de un suministro energético constante que procede del Sol. Conocer y respetar los principios básicos que rigen el comportamiento y el funcionamiento de la Biosfera, en especial, en su nivel ecosistémico, deben proporcionar los criterios básicos mediante los cuales lograr una economía humana realmente integrada y en sintonía con la “economía de la naturaleza”.

En esta filosofía se inspira la *biomímesis*, idea desarrollada por J. RIECHMANN en un reciente libro, y que se fija como objetivo “*reconstruir los sistemas humanos de manera que encajen armoniosamente en los sistemas naturales*. El metabolismo urbano, industrial, agrario, debe parecerse cada vez más al funcionamiento de los sistemas naturales” (la cursiva es del autor)⁹⁴⁷. Como aclara el propio J. RIECHMANN, no se trata de descubrir cosas que no hayan sido ya estudiadas por la Ciencia Ecológica. Es más, el ser humano lleva siglos y siglos observando el medio natural, para copiar su funcionamiento y sacar partido de él, ajustándose a sus límites, pero también aprovechando sus potencialidades. De hecho, la estrategia biomimética sugiere, en cierto modo, los usos y prácticas del medio que eran propios de las culturas agrarias tradicionales, aun no siendo conscientes de la complejidad global y sistémica de la Biosfera en la forma en la que la ciencia nos la ha transmitido recientemente. Pero ha sido este conocimiento experimental el que ha posibilitado mantener el metabolismo de comunidades cuyas demandas materiales, por lo general, no implicaban a recursos y medios ecológicos más allá del ámbito local o regional. Ahora, en respuesta a la crisis ecológica global, y a un propósito que se extiende al conjunto de la humanidad, la biomímesis se convierte en una condición necesaria para nuevos modelos de desarrollo humano más sostenibles. Los recientes avances en disciplinas como la Economía Ecológica o la Ecología Urbana insisten en la necesidad de incorporar criterios ecológicos en los sistemas económicos y urbanos, de redimensionar su escala y de ajustar su funcionamiento a aquellos sistemas que son los que, en última instancia, hacen posible el mantenimiento de su metabolismo: los ecosistemas.

Sin embargo, no debe olvidarse, que tender a una progresiva “ecologización” del medio humano no sólo es una cuestión de hacer mejores y más duraderos diseños en la

⁹⁴⁶ RIECHMANN, J., 2005, "Un mundo vulnerable: ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia", Los Libros de la Catarata, Madrid (2ª edición), p. 397.

⁹⁴⁷ RIECHMANN, J., 2006, "Biomímesis...", *op. cit.*, p. 194.

producción, de crear tecnologías más eficientes en el uso de los recursos naturales o de implementar medidas que corrijan o reduzcan el potencial contaminante de muchas de las sustancias que se emiten diariamente al entorno. Además de ello, el cambio ecológico requiere de transformaciones más profundas que afectan a los modelos de asentamiento, a los hábitos de consumo, a la forma de gestionar y tomar decisiones sobre los asuntos ambientales o al sistema de valores compartidos por una comunidad. En otras palabras, el cambio ecológico, de ser efectivo, ha de contemplar una transformación de la estructura y organización de una sociedad a distintos niveles. Dicho esto, se ofrecen a continuación una serie de pautas, inspiradas en la biomímesis, que debieran conducir a sistemas humanos más sostenibles y que sólo serían realmente útiles y operativas si se implementan de forma integrada y sinérgica.

7.3.1. REDUCIR LA ESCALA DEL METABOLISMO ECONÓMICO

El economista ecológico H. DALY ilustró recientemente sobre la intensidad del impacto ecológico humano: hemos pasado en poco menos de un siglo a vivir en una “economía del mundo vacío”, donde el consumo de espacio ecológico no era problemático y el capital humano actuaba como el factor limitante, a otra “economía del mundo lleno”, en la que los sistemas humanos han llegado a apropiarse de un 40 % de la producción primaria neta de la fotosíntesis con base terrestre, y en la que el ‘capital’ natural se encuentra en una situación de sobreexplotación y degradación⁹⁴⁸.

Ya no se trata sólo de un problema “interno” de la economía: no es sólo la falta de recursos (cantidad), sino la calidad de los impactos a los que se somete aquellos sistemas, ambientes y procesos que han permitido la vida humana civilizada.

La economía mundial, por ello, debe desalojar espacio ecológico no sólo porque se ponen en peligro las posibilidades actuales de abastecimiento (dentro de las cuales aún no han se han garantizado unos mínimos para una amplio sector de la población mundial) sino, sobre todo, las de generaciones que en el futuro tendrán que cubrir necesidades de tipo material⁹⁴⁹. Digamos, que el primer objetivo es condición *sine qua non* del segundo (v. 7.6.3.). La clave es tender a una economía de *estado estacionario* (que no estática o

⁹⁴⁸ DALY, H. E., 1997, "De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno", en VVAA, *Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del Informe Brundtland*", Trotta, Madrid. Siempre hablando en términos globales y sin entrar en detalle sobre las desiguales problemáticas que afectan a los distintos tipos de recursos.

⁹⁴⁹ R. BERMEJO (2001, *op. cit.*, p. 235) estima que es necesario reducir a la mitad la escala planetaria de uso de materiales (incluido los energéticos).

decreciente en las condiciones básicas), en imitación a los ecosistemas, los cuales, en su estado de madurez, van disminuyendo la producción neta de biomasa y la entropía interna, gracias a ser más eficientes en el empleo de energía y nutrientes. Las posibilidades de reducción son en este sentido amplias ya que se parten de sistemas altamente derrochadores⁹⁵⁰.

Muchos hablan de la necesidad de *desmaterializar* e, incluso, *desenergizar* la economía. En este sentido, en los últimos años, se ha avanzado bastante en tecnologías y medios de producción más ecoeficientes, que con unos recursos limitados puedan mantener el stock de bienes y productos e, incluso, incrementarlo. Es esta la filosofía en la que se inspira la famosa obra “Factor 4”: según sus autores, es viable multiplicar por dos la producción de una actividad o economía, empleando la mitad de materiales y energía⁹⁵¹.

Sin embargo, la mayoría de estos avances no dejan de ser puntuales y localistas. Su evaluación global y sistémica hace dudar de la eficiencia final del producto, o de si lo eficiente es la mejor opción para lograr la deseable desmaterialización de una economía. Así, es frecuente que el aumento en eficiencia ecológica de un producto, contribuya a aumentar su consumo, lo que anula las ventajas en eficiencia de la unidad⁹⁵². Esto no es sino un efecto más del creciente abismo que existe entre productor y consumidor.

Si nos referimos, en términos generales, a la economía de una región o de un territorio, su mayor eficiencia ecológica y desmaterialización puede lograrse a costa de exportar industrias contaminantes o residuos a otras regiones, lo que olvida que la responsabilidad ecológica es global, compartida, pero donde no todas las regiones tienen la misma carga o huella ecológica. Es un planteamiento erróneo pensar que dicha desmaterialización puede lograrse con una terciarización de la economía o por la apuesta de acrecentar los sectores de la información y de la comunicación, como es la tendencia reciente de las economías que transitan hacia una era postindustrial.

Considerar que el crecimiento económico posibilita la inversión en tecnologías más eficientes y de ahí la mejora en calidad ambiental es una tesis muy atractiva para economistas conservadores, pero estudios recientes han mostrado su excesiva simpleza y

⁹⁵⁰ RIECHMANN, J., 2006, *op. cit.*, p. 105.

⁹⁵¹ WEIZSACHER, E. U. *et al.*, 1997, "Factor 4: duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales: Informe al Club de Roma", Ed. Galaxia Gutenberg, Barcelona. Propuestas inspiradas en el mismo principio, consideran que es posible ampliar este factor a 10 o incluso a 20.

⁹⁵² RIECHMANN, J., 2006, "Biomímesis...", *op. cit.*, p. 108.

poca constatación empírica⁹⁵³. O incluso, el utilizar como único patrón de guía la eficiencia podría condenar aspectos tan esenciales en el ser humano como la creatividad, la belleza o la fantasía⁹⁵⁴. Igualmente, es un planteamiento erróneo considerar que la eficiencia en términos ecológicos ha de responder, forzosamente, a lo último en innovación tecnológica o a creaciones arquitectónicas o urbanísticas de última vanguardia, aunque estén sacadas de contexto.

Un mundo dominado únicamente por la eficiencia (como así parece estar ocurriendo en una determinada corriente de la “moda” ambiental) conllevaría la desaparición de paisajes, culturas y usos tradicionales que, si bien, son modélicos en cuanto a lo que supone llevar a la práctica los principios y valores de la sostenibilidad, no pueden, sin embargo, competir con otros sectores, tecnologías y productos que pese a su dudosa eficiencia ecológica, adquieren más valor en el mercado⁹⁵⁵.

Considerando la eficiencia como una estrategia cuya mayor utilidad debe ser su carácter transicional y mitigador⁹⁵⁶, es obvio que el reducir la escala ecológica de una economía no sólo es dependencia exclusiva del sector productivo, ni mucho menos, ha de venir conducido simplemente por propuestas tecnocráticas del tipo *top-down*.

Diríamos que lo anterior es inadecuado si no viene motivado, esencialmente, por la voluntad y decisión del propio consumidor o usuario del producto y si no se reconoce a éste, antes que consumidor, como un individuo con unas determinadas necesidades y con unos deseos que vendrán limitados por las necesidades básicas de otros individuos (v. 7.5.). El camino hacia estrategias de consumo autosuficientes debe iniciarse, esencialmente, desde el lado del consumidor, del demandante y de sus necesidades⁹⁵⁷.

Ello ha llevado a plantear que la eficiencia sea una estrategia a la que prioritariamente tengan que acceder las economías más pobres, en tanto que no disponen de medios para cubrir siquiera unas demandas básicas, mientras que aquellas regiones y sociedades que cuentan con una altas tasas de consumo material se decanten por reducir

⁹⁵³ Cabe destacar el elaborado por O. CARPINTERO, 2005, sobre el metabolismo de la economía española en el último medio siglo: "El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)", Fundación César Manrique, Tegui, Lanzarote.

⁹⁵⁴ BRAUNGART, M. Y MCDONOUGH, W., 2005, "Cradle to cradle (de la cuna a la cuna). Rediseñando la forma en que hacemos las cosas", McGraw Hill, Madrid.

⁹⁵⁵ Un claro ejemplo de ello lo supuso la Revolución Verde: se consiguió aumentar la productividad de los cultivos y su comercialización, pero a costa de una pérdida de biodiversidad y de nuevos impactos ecológicos.

⁹⁵⁶ *Ibid.*

⁹⁵⁷ LUDEVID, M., 2003, "Un vivir distinto. Cómo el medio ambiente cambiará nuestra vida", Nivola ediciones, Madrid, p. 233.

estas tasas, volcando el sentido de la sostenibilidad a la *suficiencia*. JIMÉNEZ HERRERO considera que los países pobres han de “saltarse etapas”⁹⁵⁸, pues no pueden reproducir los mismos pasos y de la misma forma insostenibilista con la que se propiciado el desarrollo industrial y técnico de las sociedades hoy consideradas desarrolladas.

Pero para hacer realidad tales estrategias son necesarios una serie de cambios en lo relativo a las estructuras económicas internas de estos países, así como en el sistema de relaciones mundiales. En los países ricos, la renuncia a producir y a consumir deberá ser compensada de alguna manera⁹⁵⁹. Los países pobres deberán contar con un potencial tecnológico y científico adecuado para poder desarrollar sistemas de producción más ecoeficientes. Ello requiere de inversiones que, actualmente, los gobiernos no pueden llevar a cabo. Por ello será necesaria la adopción de nuevos criterios en la política económica mundial, como la potenciación de mecanismos de redistribución equitativa entre el Norte y el Sur, basándose en transferencias de capital y tecnologías limpias⁹⁶⁰. En todo caso las soluciones no sólo pasan por medidas de tipo tecnológico o financiero y es necesario un avance en el marco legislativo y político y un giro sensible en las relaciones de Centro-Periferia, apoyadas, hoy por hoy, en la subordinación y dependencia de los países pobres respecto a los ricos.

7.3.2. CERRAR LOS CICLOS MATERIALES

Los sistemas urbanos e industrializados (considérese también los de agricultura intensiva) siguen un esquema lineal en el uso de la materia y energía. Éstos requieren de constantes insumos materiales y energéticos, para producir bienes industriales y de consumo.

En realidad, en términos termodinámicos, los sistemas industriales y urbanos más que producir (no es posible crear nueva materia en un sistema cerrado como el planetario), consumen materias primas con una determinada estructura y utilidad, así como energía concentrada (en materiales que son agotables). Son, en este sentido, recursos finitos para el uso humano. Incluso aquellos recursos de condición renovable (agua, biomasa vegetal,

⁹⁵⁸ JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 2000, "Desarrollo sostenible. Transición hacia la coevolución global", Pirámide, Madrid, p. 232.

⁹⁵⁹ Por ejemplo, las empresas deberán percibir subvenciones por dejar de producir, solventando las pérdidas económicas iniciales, o por emplear tecnologías que aumenten la vida útil del producto y el *cierre de los ciclos*. Igualmente, los gobiernos deberán llevar a cabo intensas campañas de concienciación para un consumo responsable. También respecto al consumo, se podría plantear una reforma fiscal que grave a los productos en función del impacto que genera y no en base al *valor añadido*.

⁹⁶⁰ *Ibid.*

suelo, pesca, etc.) tienden a un agotamiento transitorio o irreversible (según el contexto geográfico) debido a su intensa explotación.

Este ha sido, como advierte J. M. NAREDO, uno de los rasgos más llamativos del metabolismo industrial: recursos que antes eran abundantes y renovables pasan a convertirse en escasos y agotables⁹⁶¹. Los desechos y el calor, liberados en las distintas fases de producción, resultan ser, por lo general, inservibles en el funcionamiento del sistema. La mayoría de los residuos generados, dada su composición, son difícilmente biodegradables o persisten durante largo tiempo en los procesos biofísicos de la Biosfera, generando graves alteraciones.

Los ecosistemas, sin embargo, adoptan un comportamiento cíclico en el uso de la materia y la energía. Según señala R. FOLCH, para los ecosistemas el concepto de residuo es puramente episódico, pues la mayoría de los desechos generados son internalizados en el funcionamiento del ecosistema mediante organismos que se encargan de la descomposición, mineralización y posterior síntesis en materia orgánica⁹⁶². Respecto a los flujos energéticos, los ecosistemas dependen de una fuente energética constante, el Sol, pero se organizan y estructuran para minimizar el gasto energético y aprovechar al máximo el carácter irreversible de la energía.

En analogía a un sistema ecológico, se trataría de reintroducir los residuos y desechos generados en los sistemas productivos como materia y sustancias útiles. Es llamativa, además de razonable, la propuesta de M. BRAUNGART Y W. MCDONOUGH de intentar convertir la "basura" en "alimento" en los sistemas productivos y en los hábitos de consumo, al igual que hacen los ecosistemas (dichos autores proponen el lema "de la cuna a la cuna", en lugar de "de la cuna a la tumba")⁹⁶³, donde no existe excedente alguno (lo que no es asimilable por la naturaleza se encuentra en ambientes o estados ajenos a los ciclos naturales habituales; el ser humano ha liberado algunas de éstas, alterando los mecanismos reguladores del Planeta: petróleo y el gas natural).

Las condiciones actuales son poco boyantes para el cierre de ciclos. Casi toda la iniciativa política y ciudadana (de existir) en torno a este asunto se centra preferentemente en el reciclado de materiales, cuando esta tarea, además de ser poco eficiente (el proceso de reciclado supone un coste añadido de materiales y energía), no es cíclica, sino más bien

⁹⁶¹ NAREDO, J. M., 2004, "Crecimiento insostenible, desarrollo sostenible", en ROMERO, J. (coord.), *Geografía Humana*, Ariel, Barcelona.

⁹⁶² FOLCH, R. (coord.), 2003, "El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación", Diputación de Barcelona, Barcelona.

⁹⁶³ BRAUNGART, M. Y MCDONOUGH, W., 2005, "Cradle to cradle...", *op. cit.*

lineal. El consumidor adquiere un mayor control y capacidad de decisión sobre lo que se reutiliza que sobre lo que se recicla, además de ser esta labor la que mejor cumple con el proceso cíclico.

Respecto a las labores de producción se observa, como tendencia general en los últimos años, la inclusión de ciertos criterios de eficiencia ecológica en determinados productos (consumo de agua, eléctrico, etc.). Sin embargo, esto no siempre es así: es flagrante como el ciclo de vida de muchos de los recientes productos es progresivamente más corto, lo que alienta el creciente consumo de éstos, además de que su diseño y composición dificultan o impiden su reciclado, reparación o reutilización.

Está en manos del ciudadano decidir qué consumir y cuánto consumir y de las empresas y organismos públicos la de ofrecer más información sobre el ciclo general del producto, de sus costes ecológicos y también de las circunstancias socioeconómicas en las que fue elaborado. Llevar a cabo un consumo ‘responsable’ es, las más de las veces, renunciar a consumir y adquirir ciertos bienes y productos.

7.3.3. DEPENDER DEL SOL COMO FUENTE DE ENERGÍA PRINCIPAL

El agotamiento de las energías fósiles y su contribución al cambio ambiental, obligan a plantear alternativas en el sistema energético de la economía mundial, en una etapa “post-fosilista” de la civilización⁹⁶⁴. La sostenibilidad de la economía depende esencialmente de que ésta se integre en el flujo energético básico de los procesos físico-naturales terrestres: la energía solar. Si de lo que se trata es de garantizar la viabilidad ecológica en el tiempo del metabolismo económico, ello sólo puede hacerse utilizando la energía solar y sus formas diversificadas (energías renovables y limpias) para asegurar, a escala humana, un suministro constante y regular de energía.

En el debate sobre las alternativas energéticas, se suele argumentar, en contra de éstas, que las posibilidades técnicas actuales y su elevado coste económico no permitirían lograr cubrir las elevadas demandas en las que se sostiene el metabolismo económico actual. Y ello con razón, pues la cuestión primordial no es si es posible alcanzar con las renovables el potencial energético de las energías fósiles, sino más bien a qué demandas y a qué niveles de éstas se ha de atender. Pasar a depender del Sol obliga a la reducción de escala físico-material que antes indicábamos y eso entraña profundos cambios ya no sólo en el cuánto y

⁹⁶⁴ GARCÍA, E., 2006, "Del pico del petróleo a las visiones de una sociedad post-fosilista", *Mientras Tanto*, nº 98, pp. 25-47.

el cómo producir, sino en los modos de vida y en los patrones de consumo. Como sentencia J. RIECHMANN, “una civilización solar sólo resulta coherente con una economía de estado estacionario, y con un *ethos* de la autolimitación”⁹⁶⁵.

La transición a una economía ‘solar’⁹⁶⁶ implicaría utilizar la energía solar como principal fuente de provisión y no como simple complemento, como hasta ahora ha resultado ser. Pasar a una economía ‘solar’ no es sólo multiplicar el número de plantas de energía fotovoltaica: lo ‘solar’, como decimos, engloba cualquier energía renovable que no produzca residuos peligrosos.

Para ello, se debe dar salida a la diversificación energética, frente a la centralización en la producción, lo común hasta la fecha, y que no ha servido para solucionar el problema de los costes de desplazamiento de regiones productoras a otras consumidoras o el de la dependencia en cuanto al mercado de la energía. En el fondo, lleva implícito un claro sentido *territorial*.

Como se sabe, la radiación solar no está regularmente distribuida por la superficie terrestre, de ahí que existan grandes mecanismos (circulación atmosférica, corrientes oceánicas) que compensan estos desajustes. Conforme a ello, cada región ecológica posee unos flujos energéticos que no sólo proceden de la radiación solar directa, sino de fuentes indirectas. Es en el aprovechamiento de los excedentes energéticos locales, bien producidos naturalmente o por la actividad humana, donde puede hallarse la clave para un modelo energético más flexible y sostenible. Obviamente no se trata sólo de capturar la energía, sino de adaptar las estructuras productivas, los bienes de uso y consumo y los sistemas de asentamiento a este flujo energético. Se trata de prácticas, muchas de ellas, ya efectuadas por nuestros ancestros, sin requerir de grandes adelantos técnicos.

7.3.4. DISMINUIR LOS DESPLAZAMIENTOS: HACIA MODOS DE PRODUCCIÓN DESCENTRALIZADOS, DIVERSIFICADOS Y AUTOSUFICIENTES

Los ecosistemas que han alcanzado en su madurez una situación de cierto equilibrio (de tipo oscilante, dentro de unos umbrales) han optimizado al máximo las condiciones ambientales del lugar donde han evolucionado, priorizando los desplazamientos verticales sobre los horizontales. Según NIELSEN, la naturaleza tiende a cerrar los ciclos de los

⁹⁶⁵ RIECHMANN, J., 2006, *op. cit.*

⁹⁶⁶ BERMEJO, R., 2005, "La gran transición hacia la sostenibilidad. Principios y estrategias de Economía Sostenible", Los Libros de la Catarata, Toledo.

materiales en escalas territoriales pequeñas, ya que cuanto más cortos sean los circuitos, mayor será la eficiencia en el aprovechamiento de los materiales y la energía⁹⁶⁷.

El ejemplo del árbol, como un organismo que obtiene la energía (solar) de la parte subaérea y los nutrientes del soporte edáfico, es el que mejor simboliza la autosuficiencia en el metabolismo de la naturaleza.

R. MARGALEF apuntó acertadamente que la contaminación es principalmente una enfermedad del transporte⁹⁶⁸. Menos desplazamientos horizontales vienen a significar una menor dependencia ecológica de otras regiones y una menor tasa de contaminación producida y exportada. Los sistemas humanos deben, en consecuencia, tender al aprovechamiento sostenible de los recursos locales para reducir al máximo los costes ecológicos de desplazar materiales, energía, personas e información.

El modelo humano contemporáneo de utilización del medio, sin embargo, se dirige hacia la expansión horizontal en lugar de hacia la contracción vertical. Este despliegue se atribuye, principalmente, a la lógica económica neoliberal que ha actuado como criterio casi único de explotación del medio, en particular, el axioma imposible y reduccionista del crecimiento económico ilimitado.

El bajo precio de los combustibles fósiles y la enorme revolución experimentada en el sector de los transportes y de las comunicaciones, unido a los cambios socioeconómicos y culturales de la globalización, han alimentado este modelo que es inviable ecológica y socialmente, tanto por el incremento de la movilidad como por la fragmentación y estandarización funcional que provoca tanto en las estructuras ecológicas (propiciando su desestabilización) como sobre las estructuras socioeconómicas (propiciando conflictos, malestar y desequilibrios). La urbanización dispersa y la socialización del transporte motorizado (con sus correspondientes infraestructuras) son dos de los fenómenos que más han contribuido a sendas dinámicas.

Como sosteníamos en el primer punto, si la reducción de escala es el requisito para una economía menos dependiente de insumos materiales y energía, la autosuficiencia es el principio para gestionar y sacar el máximo rendimiento de esa reducción de escala. Las estrategias económicas y los modelos de asentamiento deberán estar adaptados lo mejor

⁹⁶⁷ Citado en BERMEJO, R., 2007, "El paradigma dominante como obstáculo para la sostenibilidad. La transformación epistemológica y paradigmática de la economía sostenible", *Ekonomiaz*, nº 64.

⁹⁶⁸ En VÁZQUEZ ESPÍ, M., 1998, "Ciudades sostenibles" en *Ciudades para un futuro más sostenible*, <http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ab1.html>.

posible a los límites y condicionantes que tanto de tipo ambiental como de tipo cultural tiene cada marco geográfico.

En este sentido una economía que verdaderamente tienda a la sostenibilidad debe partir de su relocalización: debe atender preferentemente demandas locales mediante el uso racional de los recursos naturales que son propios de la región.

Esto no supone una oposición a los intercambios y, en consecuencia, al mercado. De lo que se trata es de reducir al máximo los flujos de mercancías (priorizar la producción agraria y los sistemas de abastecimiento de agua y energía locales), de revitalizar las estructuras productivas locales (generar empleos duraderos en actividades más sostenibles y menos dependiente de variables y mercados externos) y de restablecer los vínculos con los ecosistemas locales y regionales, como así aclara H. NORBERG-HODGE:

“El objetivo no es en absoluto poner punto final a todo comercio, sino más bien eliminar los transportes inútiles y estimular cualquier actitud que pueda reforzar y diversificar las economías a escala local, y también nacional, atendiendo a diversos grados de diversificación, según los bienes producidos y la importancia del comercio”⁹⁶⁹.

En el camino hacia sistemas productivos autosuficientes no deben existir, sin embargo, barreras ni límites a otro tipo de ‘mercados’ o intercambios entre pueblos: de ideas, valores, tradiciones, culturas y, por supuesto, de personas.

Las ciudades, por su parte, deberán hacer su particular relocalización mediante el ajuste de su metabolismo a las posibilidades y límites que ofrece su entorno más cercano. Esto permitiría reducir los intercambios de materia y energía (reduciendo, en consecuencia, su huella ecológica), emplear materiales locales adaptados a las condiciones climáticas y ambientales, y concentrar los esfuerzos en sistemas cíclicos que permitan aprovechar desechos (compost), aguas residuales (depuración integrada en el sistema principal de abastecimiento) o emisiones indirectas de energía.

La estructura y la forma urbana, además, deben ser un fiel reflejo de las singularidades físico-ambientales de su emplazamiento. Las ciudades tradicionales mediterráneas son, como se sabe, un buen ejemplo de adaptación del medio (salvando ciertos detalles) y del reducir las distancias entre funciones urbanas y ciudadanos: son modelos compactos, que priorizan la accesibilidad por encima del desplazamiento, y

⁹⁶⁹ NORBERG-HODGE, H., 2006, "De la dependencia mundial a la interdependencia local" en VVAA: "Objetivo decrecimiento: ¿podemos seguir creciendo hasta el infinito en un planeta finito?, Leqtor, Barcelona.

favorecen los encuentros sociales, por la mayor cercanía física y también afectiva en el medio habitable. No puede quedar en desuso los valores, tanto ambientales como culturales, de este patrimonio urbano (que no es sólo arquitectónico), menos aún a la luz de los objetivos y principios de la sostenibilidad.

Por último, hemos de referirnos a la diversificación funcional como analogía entre ecosistemas y sistemas humanos más sostenibles. Para los ecosistemas, es su grado de biodiversidad lo que les proporciona una mayor garantía de éxito ante situaciones cambiantes y posibles crisis. El valor de la biodiversidad como recurso para la resiliencia no viene dado tanto por el número de especies distintas, sino más bien por el tipo de “roles” (nichos ecológicos) que quedan cubiertos por estas especies.

Los sistemas humanos no pueden quedar ajenos de estas enseñanzas, no sólo para comprender el valor de la biodiversidad como estrategia de conservación de la naturaleza, sino especialmente el valor que adquiere, de forma más trascendente, para el mundo humano, lo diverso y multifuncional frente a lo que es homogéneo, especializado y estandarizado. Sistemas productivos que se basan en un amplio ramo de actividades y que, además, puedan ser complementarias, posibilitan tolerar crisis que eventualmente puedan afectar a algún sector o actividad económica.

Frente a un sistema económico global que estandariza las necesidades (la, a menudo, contradictoria, “cultura global”) y actúa sobre el territorio mediante prácticas homogeneizantes y enfrentadas al contexto histórico-geográfico en el que se desarrollan, la llamada “memoria biocultural” de la Humanidad⁹⁷⁰, lograda, precisamente, por la diversidad de modos en los que distintas culturas se han adaptado a su medio, supone el recurso esencial sobre el cual cimentar estrategias de sostenibilidad que sean flexibles a las singularidades y contrastes que presenta el medio geográfico.

Esta adaptación no sólo afecta a los aspectos funcionales, sino también, y de un modo especial, a las soluciones estéticas y a los hábitos tradicionales que han actuado históricamente como modelos armónicos de utilización del medio.

⁹⁷⁰ TOLEDO, V. M. y BARRERA-BASSOLS, N., 2008, *op. cit.*

7.3.5. EVITAR LOS IMPACTOS: LOS PRINCIPIOS DE PRECAUCIÓN Y RACIONALIDAD ECOLÓGICA

Cada día son lanzados al mercado nuevos productos de los cuales se desconocen sus implicaciones ecológicas, no sólo inmediatas, sino también a largo plazo. Si se actúa sin considerar esta incertidumbre o sin tener en cuenta el componente complejo y sistémico de sus efectos, los impactos sobre el medio pueden verse acelerados y generar problemas irreversibles a escala humana.

Podemos referirnos a un caso muy conocido. Buena parte de las soluciones que se han llevado a cabo en la agricultura moderna e intensiva para frenar el avance de plagas, especies invasoras o enfermedades en los cultivos han estado caracterizadas por el empleo de sustancias de elaboración industrial (pesticidas, fitosanitarios) que sólo atenúan parcial y a corto plazo estos problemas, pero que generan importantes y duraderos trastornos ambientales, al introducirse en el ciclo del agua, en los ciclos bioquímicos y en las cadenas tróficas. La utilización local de estos productos ha provocado, incluso, impactos en regiones que son ajenas a su uso. Sus consecuencias sobre la salud humana son evidentes, aunque están lejos de ser suficientemente evaluadas.

Ante tal clima de incertidumbre, es necesario adoptar una actitud anticipativa en la gestión del medio: actuar antes de producirse el efecto. O incluso el no actuar o no intervenir es, en bastantes ocasiones, la más sabia de las decisiones. En otras palabras, poner en práctica el *principio de precaución*. En este sentido, la naturaleza también nos ofrece magníficas lecciones de cómo “prevenir antes que curar”. Los remedios biológicos, si son debidamente gestionados, suelen ser más eficaces y saludables que aquellos en los que se emplean sustancias o productos elaborados sintéticamente. Así, la racionalidad ecológica nos dice que la mejor opción para luchar contra una especie “enemiga” es combatirla con su especie depredadora. Procedimientos de este tipo no son, sin embargo, patrimonio exclusivo de investigaciones recientes o de la “redescubierta” agricultura ecológica, sino que ya eran puestos en práctica por culturas vernáculas desde tiempo atrás.

Estas ideas también son aplicables a toda una serie de productos de origen industrial, de uso doméstico, que cuentan con alternativas más benignas para el medio ambiente y la salud humana. Aquí podríamos hablar de productos de limpieza, tejidos, conservantes, cosméticos, fármacos, etc. Para cubrir cada necesidad primaria del individuo siempre se pueden encontrar satisfactores que vienen legitimados por su mayor naturalidad (en el sentido de poseer cualidades genuinamente más ‘naturales’), pero también por su utilidad, garantizada por el peso de una larga tradición en su uso.

7.3.6. FOMENTAR EL ASOCIACIONISMO Y LA INTERACCIÓN SOCIAL

El éxito de la vida –medible en niveles de biodiversidad– ha sido posible, gracias, sobre todo, a la presencia de relaciones de simbiosis y mutualismos, de evoluciones conjuntas y adaptativas entre especies y de éstas con su medio (coevolución). Así lo hace ver R. BARBAULT:

“La cooperación se ha impuesto en el curso de la evolución porque sus ventajas son superiores a los costes que entraña. La cooperación se ha visto favorecida cuando ha proporcionado a los individuos una adaptación mejor a las imposiciones del medio que la estrategia egoísta”⁹⁷¹.

Una estrategia que también ha sido clave en el progreso humano. Son la cooperación, la generosidad, la solidaridad o la reciprocidad –y no otras– las actitudes que para M. ARRUDA constituyen las bases del éxito en la ocupación y desarrollo del ser humano sobre la Tierra⁹⁷², pese a que la competición, el egoísmo o la agresividad se propagan con cierta facilidad en el mercado o en la vida cotidiana. Precisamente, de lo que se trata ahora es de poner estos valores al servicio de un uso y ocupación de la Tierra más sostenible y perdurable.

Es difícil pensar en una economía tendente a la sostenibilidad si se toman como principios rectores los que fundamentan el sistema capitalista: la competitividad, el individualismo, y el uso privado sobre el comunal. La realización de los objetivos como el cierre de ciclos, la autosuficiencia o la diversidad funcional no serían posibles sin el fomento de estrategias que, sin perjuicio de los distintos agentes y partes implicadas, prioricen el asociacionismo sobre el individualismo.

Tender a un cierre de ciclos en los procesos productivos se facilita mediante la complementariedad funcional entre empresas productoras y empresas que obtienen beneficios netos de prácticas de reutilización y reciclado de residuos.

Propiciar modelos de producción diversificados requiere de proximidad de las distintas actividades y funciones económicas para aumentar su accesibilidad y evitar los desplazamientos.

⁹⁷¹ BARBAULT, R., 2008, "El elefante en la cacharrería", Laetoli, Pamplona.

⁹⁷² ARRUDA, M., 2005, "Humanizar lo infrahumano. La formación del ser humano integral: homo evolutivo, praxis y economía solidaria", Icaria Editorial, Barcelona.

Configurar modelos de gestión autosuficientes precisa del asociacionismo que permite la redistribución de los bienes generados y la menor dependencia de los intermediarios.

7.4. LA CONCRECIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD: DE PRINCIPIO GLOBAL A ACTUACIONES LOCALES Y ALGO MÁS

Han existido muchas propuestas teóricas en relación a cómo el bienestar humano ha de ser sostenible: por indicar algunas ya citadas, el ecodesarrollo, el crecimiento cero, el desarrollo sostenible y más recientemente el decrecimiento, que aunque comparten algunos principios fundamentales, se conciben desde enfoques distintos (no por ello necesariamente excluyentes). Pero la sostenibilidad como un nuevo ideal de desarrollo sólo tiene sentido si éste es llevado al terreno práctico; de lo contrario, correría el riesgo de engrosar la lista de “buenas intenciones” irrealizables que desde hace tiempo ponen en seria duda nuestra aparente concienciación ecológica.

En la introducción del presente estudio se aludía a este problema (v. 1.1.). El discurso sobre la problemática ambiental y sobre la sostenibilidad adolece muy a menudo de una falta de concreción que es, en suma, una muestra de “desarraigo territorial”. Hacia esta cuestión se dirige la siguiente reflexión de P. TORRES:

“Ninguna de las grandes cuestiones ambientales puede ser considerada exclusivamente a escala global. Por lo contrario, todas ellas presentan una especie de fractalidad, es decir, se van reproduciendo a todas las escalas de aproximación, desde la global a la local. Ahora bien, la naturaleza del problema a cada escala es diferente. Sin embargo, ni la problemática ni la resolútica han sido debidamente diseñadas bajo esta perspectiva. No se ha producido una clara asignación de responsabilidades concretas en lugar de genéricas a cada escala territorial. Por lo tanto, muchas cuestiones ambientales quedan estancadas en un espacio inconcreto, del cual nadie se siente responsable”⁹⁷³.

No sería concebible, pues, un desarrollo sostenible (o cualquier ideal que se le parezca) si no es mediante estrategias y decisiones que tengan en cuenta la diversidad de

⁹⁷³ TORRES, P., 2005, "La escala territorial en las estrategias de desarrollo sostenible", *Documentos de Trabajo, Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya*, nº 9, 1-14.

situaciones y escenarios que el conflicto socioambiental plantea. La interpretación del concepto de sostenibilidad se hace sobre la necesidad de situarla espacialmente⁹⁷⁴.

La sostenibilidad es un concepto marcado por su naturaleza ambigua y relativa: que una ciudad, un sistema agrario, un edificio o un territorio pueda ser concebido en sí mismo como sostenible, dependerá de factores como el contexto socioambiental en el que la propuesta se lleve a cabo; de las interacciones con otras realidades o sistemas o de su viabilidad temporal. Dado este carácter relativo es frecuente chocar con “incompatibilidades geográficas”: lo que puede ser visto como sostenible a una escala nacional o regional, puede resultar no serlo a escala global⁹⁷⁵. En otras palabras, *la suma de sostenibilidades locales no tiene por qué asegurar la sostenibilidad global*.

La sostenibilidad suele plantear, de este modo, conflictos entre territorios y escalas, lo que es una llamada de atención a los modos en los que se gestiona y gobierna

7.4.1. UNA PERSPECTIVA CRÍTICA DE LO GLOBAL

A lo largo de este estudio venimos insistiendo en la necesidad de forjar una conciencia planetaria que nos haga más conscientes de la realidad global y transfronteriza en la que los problemas relativos al medio ambiente y de las desigualdades sociales se desenvuelven. Esta necesidad viene apareciendo de manera casi ininterrumpida desde las primeras declaraciones internacionales sobre medio ambiente y desarrollo en los años 60 y 70 del siglo pasado hasta la actualidad. De ello se infiere que el propósito de la sostenibilidad tiene indudablemente una vocación de tipo universalista y forzosamente normativa. El tender a sistemas de producción, asentamientos, formas de vida, etc., más sostenibles ambientalmente y equitativos socialmente, no se trata de un camino alternativo entre muchos posibles. Sencillamente *ha de ser el escenario futuro* y, por tanto, ha de ser debidamente gestionado, como bien ha sintetizado la corriente del decrecimiento (v. 7.2.3.)

El uso que se ha hecho de la problemática ambiental y de la crisis socioambiental ha dado lugar a un mensaje omnímodo, incluyente, en el que, de un modo u otro todos los pueblos y territorios han de estar implicados. El lado más amable de este discurso reside, obviamente, en los posibles valores que podría transmitir para la definición de dos hechos que consideramos imprescindibles: uno de tipo ontológico y de enfoque, es decir, una

⁹⁷⁴ DÍAZ QUIDIELLO, J., 2005, "Territorio y Sostenibilidad", en *Introducción a la sostenibilidad en Andalucía*, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

⁹⁷⁵ MARTENS, P., 2006, "Sustainability: science or fiction", *Sustainability: Science, Practice & Policy*, Vol. 2, p. 37.

“cosmovisión” sostenibilista entre ser humano y naturaleza (v. 6.1.2.); y otro de índole normativa, una “ética planetaria” (v. 6.5.).

Pero no deja de existir un cierto escepticismo sobre este convencimiento global por la poca eficacia que ha resultado tener hasta el momento. Evidentemente, se parte de que la reiteración continuada de reuniones y encuentros internacionales en los que las grandes potencias del mundo, países “emergentes” y otros en una tendencia declinante secular, debaten sobre ciertos acuerdos en torno a problemas globales, no ha resultado ser una estrategia, hasta el momento, exitosa, salvo puntuales acuerdos que pueden calificarse, en cualquier caso, como “paliativos”.

Cabe pensar que “lo global” más que como marco de una nueva normativa y gestión ambiental, está actuando, en su lugar, como disuasivo para ocultar responsabilidades o postergarlas en el tiempo. Así ocurre que los decretos con cierta fama como el “Protocolo de Kyoto” y, en general, el debate sobre la reducción de los GEI alcance a finales de 2010, con la cumbre de Cancún, su “enésima” edición. Precisamente una forma de disipar responsabilidades es el creer que estas emisiones pueden ser “internalizadas” en el mercado vía, por ejemplo, “compra y venta de derechos de emisión”.

Sin embargo, es una utopía irrealizable el reducir emisiones de gases de efecto invernadero sin reestructurar los sistemas productivos hacia modelos energéticos alternativos y menos aún siendo condescendientes con unas formas de vida que se han legitimado socialmente por estar erróneamente vinculadas a la idea de bienestar. Evidentemente, el “coste político” en la implementación de este tipo de medidas es muy elevado, lo que hace amedrentar para tomar acuerdos realmente vinculantes y, sobre todo, realmente “sostenibles”.

Podrían apuntarse dos hechos singulares que afectan a la gestión de los problemas ambientales globales.

El primer hecho se refiere al carácter sistémico de los problemas ambientales. Si algo caracteriza el momento actual es la fuerte conexión que existe entre acciones locales y fenómenos de magnitudes globales. En el origen de la mayoría de los grandes cambios ambientales que afectan al conjunto del Planeta se encuentra el encadenamiento de decisiones y actuaciones locales, que de modo sinérgico,

La mayoría de los problemas ambientales (por ejemplo, los que afectan a la gestión del agua, la polución atmosférica, la erosión, el uso de agrotóxicos o el cambio climático)

tienen una manifestación transfronteriza que escapan al dominio de un Estado o cualquier otro organismo gubernamental en exclusividad. Este hecho contrasta con la capacidad de impacto que puede tener un territorio (en el que se incluyen actividades, personas, empresas, etc.) sobre áreas que no están bajo su tutela, pero de las que se provee en forma de recursos o bien enviando voluntaria o involuntariamente prácticas contaminantes y desechos.

La gestión de los grandes problemas socioecológicos sólo podría ser concebida mediante la conciliación de objetivos e intereses entre los estados y territorios que se hayan implicados (v. 3.2. y 3.3. sobre el carácter transfronterizo de los problemas ambientales).

El segundo hecho se refiere al reparto de responsabilidades ecológicas en función de los niveles de huella ecológica. Dentro del escenario global de deterioro de la Biosfera, hay países que presentan unas tasas de consumo de recursos y de emisión de contaminantes superiores a otras. Hasta el momento se ha avanzado bastante en el terreno de *buenas intenciones*, mediante acuerdos y programas que actúan como marco de ideas y de propuestas generales, pero no dejan de ser simplemente orientativos y poco vinculantes. La firma de protocolos como el del cambio climático exige a los países firmantes reducir sus emisiones, pero no pone impedimentos reales en cuanto a algunos procedimientos utilizados para lograr estas reducciones (por ejemplo, la comercialización de los derechos de emisión entre países).

Difícilmente puede lograrse avances sustanciales si no se modifican las reglas de juego que potencian una explotación y deterioro creciente de los recursos y servicios ambientales y unos intercambios desiguales en cuanto al valor de los recursos extraídos y producidos.

De la insistencia en “lo global” (podría hablarse de “reduccionismo global”) y de la sostenibilidad como un principio de vocación universalista, puede resultar una tentadora conclusión en la que se venga a decir que ante una crisis ecológica global, los remedios han de ser “globales”, y eso alude irremediabilmente al sistema global dominante hoy día, el capitalismo. Es decir, en estos foros (eminentemente representativos, como se sabe) no se pone en duda que la globalidad va en estrecha asociación a la lógica económica capitalista y viceversa, lo que en definitiva llevaría a concluir que “todo lo global pasa por manos del modelo económico dominante” como así ha resultado ser con otros discursos y corrientes de diversa índole. No en vano, el discurso ecológico (al igual que otros como el multiculturalismo o la crítica posmoderna) ha quedado igualmente mediatizado por el mercado y su uso comercial.

Esto nos lleva a recordar un lema muy extendido, especialmente a raíz de la implementación de las estrategias de sostenibilidad local (también conocidas como Agendas 21 locales, en honor al programa desarrollado en la Conferencia de Río 92) por el que se intenta resumir este procedimiento: “Piensa globalmente y actúa localmente”. Este lema, que nos parece de lo más saludable que ha podido surgir desde altas instancias, precisamente, por contribuir a la sensibilidad ecológica planetaria, presenta, sin embargo, una dudosa utilidad “geográfica” y “ecológica” por varios motivos:

- En primer lugar, el vínculo entre los distintos lugares aparece establecido desde la escala más amplia, la global, hasta la de mayor detalle, la local, lo que en términos sistémicos supondría que “el todo condiciona a las partes”. Si bien, sabemos que en todo sistema físico las partes, además de verse influidas por el todo, tienen capacidad para modificar las propiedades y comportamientos del conjunto⁹⁷⁶.
- Un segundo aspecto a resaltar, es el de dejar el razonamiento de por qué actuamos hacia un propósito global, como si no existieran propósitos o intereses locales. Esto en la práctica se ejemplifica en la toma de decisiones polémicas, como la ubicación de una estación depuradora o un vertedero, que trata de dispersar y acumular los contaminantes producidos por una región o por un Estado, pero poniendo en riesgo la salubridad ambiental de comunidades locales. En consecuencia, nos preguntamos: ¿se podría actuar a escala global, sin tener conciencia local? ¿son viables “islas de insostenibilidad local” en un mundo “globalmente” sostenible? ¿hay siempre un “coste local” que hay que pagar, con todas sus implicaciones, a favor de lo “global”?
- Un tercer aspecto es el no mencionar las relaciones horizontales, es decir, las conexiones (ya sean causantes de impactos o beneficios) que se puedan registrar entre ámbitos locales, entre lugares (de “lo local a lo local”), que introducen concepciones de sostenibilidad sobre marcos regionales, en los que pesan bastante unidades de tipo físico-ecológicas (por ejemplo, cuencas hidrográficas).
- Por último, y no por ello menos importante, el cuarto aspecto que no aparece incluido es la variable temporal en la acción, algo que nos parece fundamental a la hora de intentar definir un mensaje con clara orientación política. Como sabemos, los problemas ambientales tienen, en su mayoría, efectos acumulativos. Y la

⁹⁷⁶ En otro lugar del presente estudio hemos presentado esta interacción mutua y condicionante entre distintos niveles sistémicos como “panarquía” según el concepto propuesto por Holling.

sostenibilidad no se trata de un objetivo estático, sino más bien de una coevolución, de un “desequilibrio” permanente entre comunidad y entorno que debe ser enderezado y encauzado dentro de unos umbrales.

Es posible que el artífice o los artífices de tal mensaje hayan sido conscientes de estas connotaciones y eran difíciles de incluir en un mensaje, que al fin y al cabo, era destinado a ser difundido hasta la saciedad por todas partes, lo que exigía brevedad y fácil reproducción. Pero evidentemente lo que queda en manos de gobernantes y gestores son estas palabras explícitas, no tanto reflexiones más profundas.

Este breve inciso viene al caso por la curiosa similitud que nos parece tiene este lema con aquel por el que llevó a conocerse el método cartesiano, principio del paradigma mecanicista: “Pienso, luego existo”, entendiendo este “pensar” como el llevar “lo racional” a su expresión absoluta. Existe, en ambos, un cierto sentido unidireccional por el que se entiende que desde unos principios universales y aceptados por todos (aunque definidos por unos pocos) se puede actuar en todos los casos aplicando un mismo procedimiento, unas medidas técnicas similares o un modelo ya prefijado.

Si puede señalarse, de manera argumentada, que el método cartesiano, exponente del paradigma mecanicista, se sitúa dentro del conjunto de factores de índole cultural que están detrás del problema ecológico contemporáneo (v. 5.3.1.), puede entenderse el mensaje de “lo global”, de la forma en la que lo hace INGOLD:

“Sugiero que la noción de medio ambiente global, lejos de apuntar a la reintegración de la humanidad en el mundo, significa la culminación de un proceso de separación”⁹⁷⁷.

De hecho, con frecuencia, la forma más habitual de actuar “localmente” en beneficio del Planeta se ha resuelto, por ejemplo, *colocando contenedores de reciclaje en el mejor emplazamiento posible*. Obviamente, llevar la sostenibilidad a *lo local* tiene implicaciones que van mucho más allá que situar y aplicar sobre el espacio un mismo protocolo de acción estratégica a espaldas de las necesidades locales reales.

Ni siquiera la “oportunidad” que parece generar el cambio climático con el fin de hacer una seria advertencia sobre la variabilidad de sus efectos, precisamente, en función de las condiciones diversas de cada lugar o territorio (y no sólo nos referimos a las habituales “reacciones a riesgos ambientales”, también a otras como los desplazados ambientales o la

⁹⁷⁷ Citado en BORGSTRÖM HANSSON, C. y WACKERNAGEL, M., 1999, "Rediscovering place and accounting space: how to re-embed the human economy", *Ecological Economics*, nº 29, p. 204.

desigualdad tecnológica) ha sido aprovechada en su forma más razonable. Más bien supone un indicio más de lo que venimos sosteniendo: un cambio global al que todos estamos sujetos y al que es necesario adaptarse (es decir, una “nueva globalización”), lo que parece atisbar, en suma, una nueva “reinención” del modelo de desarrollo actual, no su cuestionamiento. Así lo advierte I. MURRAY *et al.*:

“...Los mismos que en la década de los 70 hablaban de los "límites del crecimiento", en la década de los 90 nos plantean escenarios "más allá de los límites" (Meadows, 1992) derivando ahora el interés hacia lo que se ha llamado el análisis del cambio global, como si este fuera algo ajeno a la acción humana. Un cambio global al que debemos adaptarnos, no frenarlo. Una adaptación que será posible en función de que la tecnología disipe los límites hasta desvanecerlos en fronteras cada vez más lejanas. Al dejar de hablar de "límites del crecimiento" para hacerlo del "cambio global" se opera un cambio ideológico fundamental. De cuestionar el sistema de crecimiento en si mismo se pasa a potenciar las políticas de adaptación -tecnológica- al nuevo escenario que el "cambio global" exige”⁹⁷⁸.

Es evidente que la acción global es un hecho irrenunciable (por ésta claman la mayoría de intelectuales y pensadores de la materia), pero también lo es que debe ser concebida desde otro tipo de lógica de gestión y de razonamiento sobre los problemas ambientales. *“Pensar globalmente” es pensar el Planeta de otro modo, mediante una cosmovisión holística, no reductora.* Este modo de pensar debe llevar a comprender y ser conscientes de las interacciones entre ser humano y entorno que se producen desde la escala más personal hasta la de orden cósmico, lo que antes hemos definido como “cosmovisión sostenibilista”. Así lo entiende H. NORBERG-HODGE:

“No podemos contentarnos con pensar a escala mundial actuando localmente, sino que debemos pensar y actuar simultáneamente a escala local y a escala mundial. Para cambiar realmente de dirección tendremos que realizar cambios profundos a todos los niveles”⁹⁷⁹.

7.4.2. “LO LOCAL” COMO MARCO DE ACCIÓN Y DE RAZONAMIENTO

La sostenibilidad trata de convertirse en un objetivo extensible a todas las comunidades y territorios. Pero tanto los problemas como las actuaciones dirigidas a solventarlos se materializan sobre ámbitos locales. Son en éstos donde se hacen evidentes y

⁹⁷⁸ MURRAY, I., *et al.*, 2005, "Los cambios en la cobertura de La Tierra. Una revisión bibliográfica desde la Geografía", Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. X, nº 571, <http://www.ub.es/geocrit/b3w-571.htm>.

⁹⁷⁹ NORBERG-HODGE, H., 2006, "De la dependencia mundial a la interdependencia local" en VVAA, *"Objetivo decrecimiento: ¿podemos seguir creciendo hasta el infinito en un planeta finito?"*, Leqtor, Barcelona.

palpables las implicaciones ecológicas de actividades productivas, de pautas de consumo, y de formas de vida, tanto sobre el medio local como sobre el conjunto de la Biosfera.

De esta preocupación, se desprende, por ejemplo, muchos de los gestos simbólicos que tienen lugar, periódicamente, en ciudades y en ámbitos locales y que se difunden a través de los medios de comunicación para concienciar sobre los problemas ambientales (por ejemplo, “apagón de 5 min.”, “día sin coche”, ambos en la “lucha contra el cambio climático”, etc.).

Sin embargo, la actuación sobre ámbitos locales y regionales debe ir mucho más allá que estos actos puntuales y casi anecdóticos. Es una falacia creer que estos gestos son suficientes para justificar el compromiso de una ciudad o un municipio con el medio ambiente. Actuar en *lo local* no alude a localizar medidas o a implementar lo mismo en todas partes sin apreciar necesidades locales reales. Ante todo significa situar, contextualizar y adaptar según cada marco territorial.

Las estrategias de sostenibilidad no pueden ser uniformes, como tampoco lo son las formas en las que se escenifica el conflicto socioambiental contemporáneo. Por ello, se deduce que han de ser flexibles a las circunstancias ecológicas, sociales y culturales de cada lugar, de manera que también ayuden a corregir los altos índices de insostenibilidad planetarios. De esta manera, las *sostenibilidades locales* están obligadas a converger con la *sostenibilidad global*⁹⁸⁰.

La importancia de considerar la escala local y la escala regional en los procesos de sostenibilidad, tienen que ver, como hemos señalado anteriormente, con la íntima conexión entre acciones locales y puntuales y problemas e impactos ambientales que afectan al conjunto de la Biosfera. Los focos de emisión de contaminantes y el consumo de materiales y energía son hechos que se producen de manera cotidiana, en unos lugares y otros, pero que en su efecto acumulado (tanto espacial, como temporal) han generado grandes alteraciones de los ecosistemas y mecanismos reguladores planetarios. La sostenibilidad, desde un punto de vista sistémico, ha de considerar las escalas como sistemas abiertos, interconectados, y no como niveles aislados unos de otros.

Lo local muy a menudo se ha presentado como algo anacrónico, en un momento civilizatorio dominado por una inercia globalizadora que nos lleva a desatender y despreocupar particularidades o especificidades locales. En el que, incluso, cualquier

⁹⁸⁰ NAREDO, J. M., 1997, "Sobre la insostenibilidad de las actuales conurbaciones y el modo de paliarla", en *Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a007.html>).

práctica o actividad descontextualizada del territorio (lo exótico, el “mestizaje” o lo extravagante son algunas de las formas que se utilizan para resultar atractivas para los usuarios) puede llegar a provocar más admiración y popularidad que otra arraigada durante años y siglos de esfuerzo humano. Para esta última, sólo su antigüedad sería razón más que suficiente para conservarla y no ser sustituida, pues no hay mejor muestra de eficacia con el entorno que su perdurabilidad.

Además, la indefinición de lo local plantea dificultades para saber hasta qué punto restringir la expansión y el consumo material de ciertas actividades. Muchas realidades territoriales, de extensiones variables, se identifican con la escala local: desde pequeñas aldeas hasta grandes metrópolis urbanas. Debemos de pensar que lo local interactúa con la idea de límites: una vez que un fenómeno o práctica ha excedido las posibilidades de abastecimiento de ecosistemas locales y bioregiones (cuencas hidrográficas, regiones bioclimáticas), también desborda su sentido de localidad.

Sin embargo, no hay por qué confundir local con *localismo*. El último es una desviación de lo local por el que se ha malentendido precisamente la filosofía de la sostenibilidad, llevándola a su parcialidad y reduccionismo. La “ciudad posmoderna” es escenario de muchas de estas contradicciones. De ningún modo las denominadas “ciudades globales” podrán tender a la sostenibilidad si no reducen su metabolismo y sus demandas externas. De lo contrario estaríamos hablando de “islas de sostenibilidad” en un mundo globalmente insostenible.

El tránsito hacia un mundo más sostenible parece ser un objetivo en el que los ámbitos locales y regionales han de contar con un papel preponderante y dentro de éstos las propias ciudades. Según ÁLVAREZ MUNÁRRIZ existen al menos dos razones que justificarían la importancia de lo local en los procesos de sostenibilidad:

- *Una mejor comprensión de los problemas ambientales.* Si bien se sabe que los problemas ambientales tienen una dimensión planetaria (o, al menos, aquellos en los que todos seremos los afectados), también parece obvio que sólo son comprensibles para los ciudadanos cuando se los relaciona con incidencias (en forma de perjuicios, fundamentalmente) sobre los lugares en los que se vive y cómo se vive. Esto también ayudaría a descreer el habitual procedimiento de alejar el daño producido localmente, pues la ecología nos ha enseñado el efecto “boomerang” de los contaminantes y residuos.

- *La existencia de un vínculo afectivo y material con el entorno.* El apego por el lugar parece ser una condición fundamental para que exista un compromiso y preocupación por la situación ambiental del entorno local. El detectar y el sentir como propios los problemas ambientales parece ir en estrecha relación con una mejor predisposición para afrontarlos (aunque no siempre hay capacidad para hacerlo).

El citado mensaje de “Piensa globalmente y actúa localmente”, difundido por el Programa XXI, pareció funcionar de aliciente para que las comunidades locales de todo el mundo contaran con sus propios planes estratégicos de sostenibilidad. En Europa se han llevado a cabo numerosas experiencias de Agendas 21 locales (en este sentido, la Carta de Aalborg supuso el nido de muchas de ellas) que parecían indicar un cambio de rumbo decidido a una gestión más sostenible de los medios locales (en especial, de las ciudades) y el cuidado del entorno.

Sin embargo y, hasta el momento, el balance general nos lleva a una gran paradoja, pues son tan ampliamente aceptadas sobre el papel como poco practicas en la realidad⁹⁸¹. Y eso se debe a que dichas estrategias han resultado ser, frecuentemente, testimoniales y claramente sujetas a una forma dominante de gestión local y del medio urbano, con poco margen de maniobra⁹⁸². Existen una serie de barreras estructurales que dificultan el poner en marcha estrategias locales realmente eficaces. Podríamos indicar las siguientes:

- La mayoría de estas estrategias ha sido concebidas mediante una visión tecnocrática del proceso, sin implicar activamente a la ciudadanía, cuando precisamente esta labor es consustancial a la filosofía de la sostenibilidad.
- Estas estrategias no han solido condicionar el resto de la gestión municipal, pese al carácter transversal que tienen los problemas ambientales. Se han desligado de las competencias referentes a la economía local, las condiciones de salubridad o el urbanismo, por citar algunas. El lugar que ocupan como algo “externo” o añadido a la praxis política habitual lo delata.
- Han contado con escaso respaldo financiero, haciendo valer esta marginalidad de lo ambiental en los presupuestos municipales.

⁹⁸¹ GARCÍA, E., 2006, "Sostenibilidad, conflicto, convivencia y la ciudad del posdesarrollo", *BioConstruir*, nº 4, p. 24.

⁹⁸² Véase un análisis sobre el estado de las Agendas 21 Locales en FONT, N. y SUBIRATS, J. (eds.), 2000, "Local y sostenible. La Agenda 21 Local en España", Icaria, Barcelona.

- Se han incidido antes en medidas tecnológicamente realizables, olvidando el indispensable “razonamiento de lo local”, que parte de un propósito educativo y cultural sobre el conocimiento y discernimiento de cuáles son las necesidades reales de la ciudadanía y cómo hacer más sostenibles sus modos de vida según el medio que lo acogen.

En este sentido, la sostenibilidad local sólo puede ser concebida bajo un modelo de desarrollo y bienestar distinto al dominante, por dos hechos fundamentales:

- *Para que algo sea sostenible, debe mantenerse por sí mismo*, es decir, tiene que ser autosuficiente o ser lo menos dependiente posible, algo que se enfrenta a la realidad globalizante a la que se someten actividades y decisiones locales;
- Lo local exige un *redimensionamiento de la escala en el metabolismo de la economía*, lo que significa que ésta tiene que dejar de actuar de un modo deslocalizado y crecientemente desequilibrado.

Ambos objetivos favorecen la “sostenibilidad global”: a) relocalizan los impactos y disminuyen la dispersión del daño ecológico, lo que permite una gestión más cercana y óptima de éstos; b) permiten una mejor “racionalización” de los recursos locales, en tanto que éstos constituyen el suministro básico de los sistemas productivos y del consumo.

Se trataría de un objetivo que tiende a la “compatibilidad geográfica” entre modo de vida y medio local, entre cultura y naturaleza, lo que durante bastante tiempo fue la práctica habitual de las sociedades rurales tradicionales. Se trataría, en consecuencia, de recortar la base productiva en la que se sostienen hoy día las sociedades (en especial, aquellas comunidades con un alto porcentaje de demandas materiales y energéticas). Es decir, propiciar un giro hacia *economías locales y autosuficientes*.

De alguna manera es la estrategia seguida por los ecosistemas: aprovechan al máximo las condiciones del medio en el que se asientan para garantizar su permanencia y estabilidad. Un sistema humano, a diferencia del ecosistema, presenta un desequilibrio más intenso en tanto que opera a una escala bien distinta al del ecosistema (que también se mantiene desequilibrado, pero dentro de unos márgenes). Por ello, lo local no alude a nada

estático, como forma ideal de alcanzar la sostenibilidad. Más bien es un concepto fronterizo⁹⁸³ y en permanente construcción.

Estos principios, obviamente, no tienen por qué identificarse con una oposición frontal al mercado o a determinados tipos de mercados. No hay por qué anular las ventajas de intercambios que son básicos; pero ello no es incompatible con la disminución de aquellos que serían prescindibles y accesorios si se fomenta la autosuficiencia. Una economía local, apoyada en pequeños intercambios y priorizando la autosuficiencia frente a la dependencia externa, permitiría lograr reducir y resituar el metabolismo de una sociedad.

Evidentemente, ello exige un cambio en el sistema de valor que vuelva a gravitar sobre el uso de un bien, antes que en su valor añadido. Es mediante el método peculiar de asignar valor a las fases de producción por el que se crean amplias diferencias en cuanto a la concentración de riquezas y en cuanto al acceso a los recursos naturales globales. La relocalización de las actividades económicas debe significar, por tanto, un mejor control sobre lo que se produce, cuánto se produce y qué beneficios puede extraerse de ello, lo que permitiría una valoración más ajustada a la escasez o la abundancia de un bien. La relocalización supone, en definitiva, un mejor conocimiento de los límites a la explotación y transformación de los bienes de la naturaleza. Según lo expresa L. J. DE HAAN:

“Lo local ocupa una posición importante en relación a la sostenibilidad ecológica, ya que, al fin y al cabo, los recursos naturales están específicamente situados”⁹⁸⁴.

A día de hoy, en la era global, las relaciones con la naturaleza vienen marcadas por dos hechos que dificultan este tránsito a modos de vida más locales:

- *La gran distancia que existe entre productor y consumidor*, lo que ha llevado a ignorar los ciclos materiales y energéticos de todo producto o mercancía. Eso ha supuesto, también, ignorar cómo se producen los problemas de índole socioambiental y a dónde llegan a afectar. También implica una mayor dependencia de las fluctuaciones del mercado global.
- *La condición de usuario de “lugares” y del territorio a los que ha quedado reducido el individuo*, por las relaciones cada vez más efímeras y virtuales que establece con el medio real, cada vez más a expensas del ritmo marcado por el tiempo “tecnológico”.

⁹⁸³ HAAN, L. J. de, 2000, "The question of development and environment in geography in the era of globalisation", *GeoJournal*, nº 50, p. 365.

⁹⁸⁴ *Ibid.*

Éste ha perdido el sentido del “habitar” que implicaba el conocer cómo se construye y se ha construido el territorio, cuáles son sus potencialidades ecológicas y culturas y qué elementos y funciones merecen ser conservadas.

El restablecimiento de este vínculo ecológico con el medio local debe llevar a recuperar estas dos cualidades: la cercanía del productor al consumidor (o incluso, el hacerlo coincidir) y el *sentido mismo de habitar* que no es sino una “cultura del lugar” o “cultura territorial”.

Mediante estos dos procesos, se propiciaría o fortalecería (según sea el caso) *un sentido de apego al lugar*, lo cual es premisa fundamental para comportamientos más responsables y conscientes ecológicamente. Ambos procesos digamos que se retroalimentan: el apego al lugar favorece actitudes responsables con el medio local; y el mantener un vínculo productivo con éste, como lugar donde se consume, se trabaja y se disfruta del tiempo para el recreo y el contacto social, incrementa los niveles de afiliación y afectividad a lo que ocurre en dicho lugar.

El apego al lugar lleva, por extensión, al compromiso global, si concebimos el primero en el sentido *heideggeriano* como “aquello que da acceso al mundo y lo ordena”. Esto es, el lugar (y el territorio dentro de su sentido de apropiación colectiva) supondría la intermediación entre lo particular y lo global, según aprecia C. M. YORY:

“La comprensión de la relación que guardamos con el mundo, a través de los lugares que habitamos, la que nos permite entendernos en nuestra más honda naturaleza de ‘seres espaciantes’, esto es, de seres cargados de sentido en tanto que a través de nuestros diversos modos de espaciar (habitar) otorgamos sentido al mundo mismo”⁹⁸⁵.

Se deduce pues, que esta integración tanto funcional como afectiva a los medios locales es el camino principal para formar una preocupación ambiental, en la que el razonamiento y actuación a una escala global deba comenzar por el propio razonamiento y actuación a una escala local.

La dificultad de discernir, muchas veces, entre lo local, lo regional y lo global a la hora del reparto de responsabilidades y de tomar decisiones en torno a los problemas ambientales, quizá debe llevar a pensar que la escala más óptima trascienda su componente dimensional, para definirse primordialmente por un componente afectivo e identitario.

⁹⁸⁵ YORY GARCÍA, C. M., 2007, "Topofilia o la dimensión poética del habitar", Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Sobre ello pueden apuntarse dos reflexiones, atendiendo tanto al aspecto afectivo como al identitario. En primer lugar, una estrategia local de sostenibilidad ha de tratarse de una estrategia *topofílica*, en cuanto que el afecto al lugar de la comunidad es un valor esencial para que ésta tenga visos de implementarse eficazmente. Por ello, relocalizar la economía o los modos de vida ya no es una cuestión que deba ser valorada únicamente como una reducción en la escala del metabolismo social. Además, relocalizar implica lograr unas relaciones más cercanas y más comprometidas, basadas en un sentimiento compartido de arraigo físico y emocional al territorio. Este aspecto alentaría una participación más activa de la ciudadanía en los procesos de sostenibilidad en relación directa con una mejora del bienestar, como lo entiende S. LATOUCHE:

“Regionalizar y reinsertar la economía en la sociedad local ayuda a conservar el medio ambiente, que en último término, es la base de toda economía; además, ofrece a cada uno un enfoque más democrático de la economía, reduce el desempleo, refuerza la participación (y, por ende, la integración) y afirma la solidaridad, ofrece nuevas perspectivas para los países en vías de desarrollo, y, por último, fortalece la salud de los ciudadanos de los países ricos, gracias que incrementa la austeridad y disminuye el estrés”⁹⁸⁶.

En segundo lugar, la *identidad* de un lugar o territorio, es decir, los rasgos que definen y han dotado de personalidad a un medio humano a lo largo de un proceso histórico, juega una baza fundamental en toda estrategia de sostenibilidad. Lo identitario sería aquello que sirve de punto de partida a posibles nuevos usos, porque lo antecede cronológicamente, y porque lo contextualiza. Además lo identitario alcanza un valor innegable ante el efecto de la globalización, pues como afirman J. RODÓ *et al.*, aparece como su “contrapeso idóneo (...) no para frenarla sino para hacerla viable sin desestructurar la diversidad en tanto que uno de los valores centrales de la humanidad”⁹⁸⁷. Desde el punto de vista conceptual, pueden trazarse varias similitudes entre la identidad y lo que implica la sostenibilidad, según indican los autores citados⁹⁸⁸:

- La identidad y la sostenibilidad pueden ayudar a corregir el modelo de globalización.
- La globalización como reconocimiento de la diversidad es un valor fundamental para la sostenibilidad.

⁹⁸⁶ LATOUCHE, S., 2009, "Pequeño tratado del decrecimiento sereno", Icaria Editorial, Barcelona, p. 66.

⁹⁸⁷ RODÓ, J. *et al.*, 2004, "La dimensión identitaria de la sostenibilidad", *Revista Instituciones y Desarrollo*, nº 16, Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya, p. 336.

⁹⁸⁸ *Ibid.*

- La identidad se construye en el “largo plazo”. La sostenibilidad también requiere de este mismo horizonte temporal. La identidad, por tanto, debe ser un recurso o un “capital” fundamental para la sostenibilidad.

Siguiendo a A. MAGNAGHI, cabe entender el concepto de identidad no en un sentido determinístico y estático, sino cómo algo que se va forjando paulatinamente:

“Reconociendo que las características de un paisaje, su permanencia y su invariable estructura definen la identidad de un lugar no debe llevar a interpretarlo como el producto de una inequívoca relación determinista entre una sociedad establecida y las estructuras ambientales”⁹⁸⁹.

Es decir, la conservación de los rasgos identitarios de un territorio (que no sólo ha de hacer referencia a sus aspectos estético-formales, sino también a usos, prácticas y modos de concebir el entorno, enraizados en un lugar) no tiene por qué ir en contradicción con la definición de un proyecto de futuro a largo plazo. En definitiva, conservar el medio ambiente implica también la conservación de los actores, usos y valores que han permitido una relación equilibrada y duradera entre una sociedad y su medio. Según P. BONERA:

“Lo importante es que exista un proyecto colectivo enraizado en un territorio como lugar de vida en común y por lo tanto un lugar que debe preservarse y cuidarse para el bien de todos. Así, la participación implícita en la acción se convierte en «guardiana y promotora del espíritu de los lugares»”⁹⁹⁰.

Este énfasis que hacemos en lo local, como escala clave en los procesos de sostenibilidad, no nos debe hacer olvidar que muchos de los problemas ambientales son compartidos y afectan a distintas localidades, lo que los sitúa a una escala de tipo regional. Esto ha llevado a algunos autores a considerarla más importante aún que la propia escala local. Para GRAYMORE *et al.*, la escala regional es la más apropiada para una gestión más sostenible de los recursos, pues es a esa escala donde las funciones ecológicas y las actividades humanas interactúan más intensamente⁹⁹¹.

⁹⁸⁹ MAGNAGHI, A., 2005, "The urban village: a charter for democracy and local self-sustainable development", Zed Books, New York, p. 46.

⁹⁹⁰ Citado en LATOUCHE, S., 2009, *op. cit.*, p. 60.

⁹⁹¹ GRAYMORE, M. *et al.*, 2008, "Regional sustainability: How useful are current tools of sustainability assessment at the regional scale? *Ecological Economics*, nº 67, p. 362.

Muchos de los planes actuales sobre ordenación territorial se conciben tomando como unidad de estudio y de implementación la escala regional. Estos planes abarcan distintas comunidades y municipalidades que comparten entre sí usos del suelo, actividades económicas, flujos diarios de población (en otra dirección), pero especialmente recursos, servicios ambientales y áreas reconocidas por su alto valor ecológico.



CAPÍTULO 8

**LA PERTINENCIA DE LA GEOGRAFÍA
COMO CIENCIA
DE LA SOSTENIBILIDAD**



CAPÍTULO 8

LA PERTINENCIA DE LA GEOGRAFÍA COMO CIENCIA PARA LA SOSTENIBILIDAD

8.1. INTRODUCCIÓN: SOBRE EL SENTIDO Y FINALIDAD DE LA GEOGRAFÍA EN EL PARADIGMA ECOLÓGICO-AMBIENTAL.

Según hemos tratado de ver, parece lógico que contemplar el universo de los asuntos humanos al margen del funcionamiento de los fenómenos físico-naturales, o reducir el comportamiento de los hechos sociales a rígidas causalidades naturales o ecológicas, no son las formas más adecuadas para dirigir la ciencia al compromiso de la sostenibilidad. Lograr un punto de equilibrio entre dos objetivos tan inmensos como el progreso humano y la conservación de bienes y servicios naturales (sea a la escala que fuere) es una cuestión en la que han de intervenir multitud de perspectivas, tanto si se trata de aquellas más afines a las Ciencias Naturales como a las Ciencias Sociales. Es inevitable pensar (pues a ello nos ha “acostumbrado” la ciencia) que problemas como la contaminación, el cambio climático, o la degradación de ecosistemas y recursos es “cosa” fundamentalmente de científicos más allegados a especialidades como la Meteorología, la Bioquímica, la Física o la Ecología, por poner algunos ejemplos. También lo es que para analizar la respuesta de las sociedades ante los problemas ambientales sea necesario acudir a disciplinas como la Economía, la Sociología, la Psicología, el Derecho, etc.

Sin embargo, sería ilusorio pensar que, simplemente, sumando este conjunto de esfuerzos individuales pueda lograrse algo que nos resulte medianamente gratificante o suficientemente útil para entender cómo funcionan los procesos de tipo ambiental y de cómo afrontarlos. La interdependencia entre sistemas humanos y sistemas naturales es tal que, además de ser indispensable el concurso de múltiples disciplinas, es necesario que sea ejercitado de manera transversal, es decir, que ello se traduzca en un diálogo fructífero entre disciplinas (en los mismos términos y con las mismas intenciones), lo que hemos denominado *transdisciplinariedad*. Hay que dejar claro que esto no es algo únicamente circunscrito al ámbito científico, sino a todo tipo de conocimiento (saberes populares y tradicionales) y manifestación creativa (pensemos, por ejemplo, en las humanidades, las artes o la filosofía).

La Geografía es reconocida habitualmente como una ciencia que, en cierto modo, cuenta con este “espíritu” transdisciplinar, pues persigue la integración y la síntesis entre distintos conocimientos: en concreto, como una disciplina puente entre las ciencias naturales y sociales⁹⁹². La tendencia a mirar más allá del propio campo de estudio para explorar otros dominios epistemológicos y disciplinares es algo inherente desde que se establece como ciencia moderna⁹⁹³. Dicha cualidad ha sido destacada por propios y extraños a la Geografía como una de sus señas de identidad, aunque no han faltado ilustres críticos que consideran la síntesis como algo intrínseco a toda disciplina y, por ello, no exclusivo de ninguna⁹⁹⁴. En principio, ello otorga una magnífica “renta de situación” dentro del grupo de ciencias y disciplinas que tienen algo que decir en lo relativo al medio ambiente y al bienestar humano.

Sin embargo esta posición ha generado incomodidades para verse precisamente como eso, como una disciplina “científica”, pues es atípica dentro de la corriente especializadora que ha dominado la ciencia en el curso del último siglo. Su difícil posición dentro del sistema científico (de la que ya hemos dejado constancia anteriormente, v. 1.4.), así como los cambios que están teniendo lugar en la realidad planetaria durante los últimos años, hacen que en la actualidad la disciplina esté inmersa en una etapa de “repensar la Geografía” para hacer frente a una serie de prioridades en el nuevo siglo. Para J. ORTEGA VALCÁRCEL⁹⁹⁵ serían al menos tres líneas u objetivos los que quedarían aún por definir:

- El fundamento social de esta disciplina, un hecho que parece estar bastante consensuado.
- La búsqueda de un marco teórico y conceptual. Sorprendentemente, la Geografía carece aún de una teoría unificadora sobre su objeto de estudio e intenciones.

⁹⁹² Más adelante, veremos, que también tiene un perfil de “tercera cultura” como un saber intermedio entre ciencia y humanidades.

⁹⁹³ BAERWALD, T. J., 2010, "Prospects for Geography as an Interdisciplinary Discipline", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 100 (3), p. 496.

⁹⁹⁴ Así, p. ej., M. SANTOS, veía en ello “una manía de grandeza que no es justificable, una pretensión insostenible. Primero, porque la geografía jamás desarrolló el instrumental necesario para llevar a cabo la susodicha síntesis; segundo, porque es una tontería reservar un papel tan importante a una sola disciplina. Todas las ciencias son de síntesis o sencillamente no son ciencias... La capacidad de síntesis que no es privilegio de ningún especialista surge como resultado de una preparación intelectual que va más allá de la propia especialidad para abarcar el universo de las cosas y la comprensión de cada cosa como un universo” (SANTOS, M., 1990, "Por una geografía nueva", Espasa Calpe, Madrid).

⁹⁹⁵ ORTEGA VALCÁRCEL, J., 2004, "La geografía para el siglo XXI", en ROMERO, J. (coord.), *"Geografía Humana"*, Ariel, Barcelona, p. 25.

- La necesidad de identificar los problemas en los que la Geografía puede contribuir con una aportación relevante y distintiva.

Si éstas son las líneas que han de redefinir la Geografía actual, también influirían en el caso de una Geografía *ocupada y comprometida* con las cuestiones ambientales. La Geografía tendría que hacer frente a la “novedad” que adquieren las relaciones ser humano-entorno en la era actual, y esta novedad pasa por comprender que aproximarse a estas relaciones requiere, probablemente, de enfoques y marcos conceptuales distintos a los que habían caracterizado su tradición ambientalista. Ello no ha de significar una ruptura total con dicha tradición, pues si bien la Geografía actual debe reconsiderar su papel en el conocimiento de la problemática ambiental, esta reconsideración no significaría, en palabras de R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA: “hacer tabla rasa ni inventar nuevos rumbos, sino más bien intensificar determinadas formas de entender su objeto de estudio o, más en concreto, determinado enfoque a la hora de entender esa interfase genuina entre Humanidad y Tierra”⁹⁹⁶.

En principio la decantación por este carácter “social” podría ser un factor que complique su inclusión o reconocimiento dentro de las “ciencias ambientales”, dado el protagonismo que adquieren muchas de éstas en los análisis y estudios sobre problemas e impactos ecológicos. Sin embargo, bien es cierto que ya son muchas las ciencias sociales como la Economía, la Sociología o la Política que se han apresurado a expandir su campo de acción con herramientas conceptuales y metodológicas importadas de la Ecología y de las Ciencias de la Tierra. En este sentido, la Geografía no tiene que “andar” este camino, porque ya lo lleva haciendo desde mucho tiempo atrás. La cuestión es cómo tratar de dar forma a ese potencial, de modo que no se confunda con estas otras aportaciones y que dejen “sin nada que decir” a la Geografía en los debates y retos que están surgiendo a raíz de la crisis ecológica. En principio, el escenario que se dibuja es tan complejo, de múltiples problemáticas, de formas de abordarla y de analizarlas (pensemos, por ejemplo, en cómo la elección de la escala condicionaría fuertemente los análisis) que parece difícil que la Geografía no tenga algo que decir sobre ello, aunque “sólo” sea para dar testimonio de los problemas que reviste el “uso humano del medio” y de cómo plantear unos usos más sostenibles.

⁹⁹⁶ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1997, “Perspectiva geográfica”, en NOVO, M.; LARA, R. (coords.), *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental*, Máster en Educación Ambiental, UNED, Madrid, p. 227.

G. BERTRAND ha expresado en una reciente obra traducida al castellano que: “la geografía debe demostrar su capacidad para enriquecer, o renovar, los problemas medioambientales”⁹⁹⁷. En concreto, distingue tres niveles de exigencia científica:

- *A nivel epistemológico*: en el que debería mostrar una participación más activa en torno a la definición y comprensión de palabras claves relativas al medio ambiente.
- *A nivel de la disciplina*: en el que debería definir su ámbito de competencia en el estudio del medio ambiente, pues es inviable abarcar la totalidad de la problemática ambiental en todas las escalas espaciales y temporales.
- *A nivel interdisciplinario*: en el que debería mostrar una actitud abierta a los desarrollos y conclusiones que vienen proporcionando el resto de disciplinas, sacando provecho para las aportaciones científicas que la Geografía puede ofrecer.

De la reflexión del geógrafo francés pueden destacarse, en principio, tres ideas:

- Los aspectos teóricos y conceptuales formarían parte del tipo de aportaciones que la Geografía ha de hacer en su acercamiento a la problemática ambiental.
- Si la Geografía pretende ofrecer algo reconocible dentro de las ciencias ambientales debe definir y precisar su propio campo de conocimiento. Es decir, *la Geografía debe mostrar algo propio, algo distintivo*.
- A su vez, hay una llamada clara a la colaboración con otras disciplinas, lo que entendemos va en la línea de lo que hemos indicado como una ciencia de la *transdisciplinariedad*.

En principio, estos propósitos parecen marcar la secuencia ideal a la hora de definir el “perfil” ambiental de la Geografía y su relación con el resto de ciencias ambientales, en tanto se parte de lo exógeno (“palabras clave del medio ambiente”) a lo endógeno (“ámbito de competencia propio”) para luego devolver, en este proceso cíclico, aportaciones en la línea de la transdisciplinariedad. Si bien, pueden indicarse algunas objeciones que han de tenerse en cuenta y que conviene ser aclaradas antes de entrar de lleno en la presentación de algunas de estas aportaciones.

⁹⁹⁷ BERTRAND, C. y BERTRAND, G., 2006, "Geografía del Medio Ambiente. El sistema GTP: Geosistema, territorio y paisaje", Universidad de Granada, Granada, p. 218.

Respecto al primer objetivo, la reflexión teórica es, para muchos científicos, mera divagación o una tarea secundaria respecto a la necesidad de nuevas herramientas metodológicas y aplicadas. La “aclaración” conceptual es, según este punto de vista, un asunto “trasnochado” y en lo que no merece la pena detenerse. Después veremos que esta tarea, sin embargo, es sumamente importante, porque si hay un problema candente en el debate sobre los temas ambientales es aquel que se refiere, precisamente, al mal uso de las palabras y al modo en el que éstas pueden llegar a interpretarse de forma totalmente distintas (e, incluso, opuestas).

Respecto a los dos últimos objetivos, a simple vista parecen ir en direcciones contrarias. Es decir, precisar y definir los límites disciplinares no parece ser el alegato más favorable hacia la comunicación y el encuentro entre múltiples ciencias y saberes. Es posible, además, que al entrar en contacto con otras disciplinas se corra el riesgo de perder lo identitario de la Geografía, si de partida, no se tiene muy claro que es aquello específico que aportaría.

Algo de ello puede observarse cuando esta “crisis de identidad” despierta una especie de “temor” que ha arrastrado secularmente la Geografía moderna. Este temor se traduciría en entender lo geográfico con un cierto hermetismo, como un tipo de conocimiento que necesita, de una vez por todas, delimitar un espacio único y excluyente en el ámbito de las ciencias, de tal manera que no se confunda (y, también, no se solape) con aquellas disciplinas que, en principio, trabajarían sobre temáticas o áreas afines. Para lograrlo se pone el énfasis en el qué y, sin embargo, se alejan del núcleo de reflexiones las fundamentales preguntas del cómo y el por qué⁹⁹⁸.

Por otro lado, y sin que ello ha supuesto, curiosamente, ir en contra de esta actitud, en cierto modo, corporativista, buena parte de los geógrafos se han distanciado en su ejercicio de los enfoques y valores tradicionales de la ciencia geográfica (la integración, la síntesis y, sobre todo, la interacción entre lo físico y lo humano), en beneficio del rigor y la precisión metodológica, quizá con la intención de perfeccionar un proyecto disciplinar que parece inacabable e ilimitado. De tal forma que, si bien, muchos de los estudios elaborados por geógrafos pueden considerarse “aceptables” desde el punto de vista de otras disciplinas (el geógrafo, de esta forma, empezaría a ganar reconocimiento y prestigio), van en contradicción con los valores geográficos.

⁹⁹⁸ Preguntas, éstas últimas, que para R. G. GOLLEDGE (“The Nature of Geographic Knowledge”, *Annals of the Association of American Geographers*, nº 92) ayudarían a definir una Geografía más moderna y acorde a los tiempos actuales.

Puede pensarse, además, que el simple hecho de aproximarse de este modo a otras disciplinas se encuadraría en el ejercicio de lo que hemos denominado transdisciplinariedad. Pero, según vimos anteriormente (v. 6.3.1.), el valor de la transdisciplinariedad reside en poner en contacto conceptos y planteamientos de distintas disciplinas para obtener un resultado común y transversal, no en imitarlos, pues de lo contrario nos encaminaríamos a la pérdida de identidad de la disciplina de origen, a su automatización y finalmente su esterilización⁹⁹⁹. Algo de eso se puede observar cuando aún la Geografía es un tipo de disciplina cuya imagen social y en la propia comunidad científica sigue estando muy distorsionada y malentendida.

En este sentido, los propios geógrafos han señalado de un modo recurrente a la Geografía como la “ciencia del espacio”, como aquella disciplina que toma como principal referencia la variable espacial en los hechos que estudia y en sus relaciones. Pero aquí se entra también en un terreno peliagudo, porque considerar el espacio como algo exclusivo de la Geografía, daría pie a pensar que todas aquellas disciplinas que elaboran teorías teniendo en cuenta patrones de distribución y de localización espacial o que realizan estudios sobre regiones o territorios para explicar aquellos fenómenos que son de su interés serían, por inferencia, “disciplinas geográficas”. Un comentario de T. UNWIN sirve para sintetizar de una forma crítica y contundente lo que hemos tratado de argumentar:

“Si la geografía humana queda inmersa en una ciencia social general y la geografía física en las ciencias de la Tierra, será difícil justificar la supervivencia de la geografía tal como se ha practicado en los últimos tiempos. Aunque el descubrimiento relativamente reciente del espacio por los científicos sociales podría parecer que ofrece a los geógrafos un hueco profesional específico, no es más que una ilusión. Ninguna disciplina puede reclamar el espacio como propio, no sólo porque toda la existencia humana se desarrolla en el espacio, sino también porque esta experiencia del espacio se produce a través de la experiencia del tiempo. El espacio por sí solo carece de significado. Por la misma razón, es difícil aceptar los argumentos que sugieren que la aportación de la geografía física a las ciencias de la Tierra consiste en considerar los procesos en su funcionamiento dentro del espacio. Todos los procesos físicos tienen un contexto espacial”¹⁰⁰⁰.

En el fondo, no tiene por qué existir contradicción entre disciplina y transdisciplina, pues como afirma E. MORIN:

⁹⁹⁹ MORIN, E., 2001a, *op. cit.*, p. 159.

¹⁰⁰⁰ UNWIN, T., 1995, "El lugar de la Geografía", Cátedra, Madrid, p. 291.

“Las disciplinas están plenamente justificadas intelectualmente a condición de que guarden un campo de visión que reconozca y conciba la existencia de conexiones y de solidaridades. Es más, sólo son plenamente justificadas si no ocultan las realidades globales”¹⁰⁰¹.

La interacción está justificada, siempre y cuando se entienda como un proceso de “ida y vuelta”. La transdisciplinariedad no elimina la necesidad por la especialización, pero sí fuerza a la comunicación interdisciplinar para llegar a comprender la complejidad de las realidades a las que se accede vía disección o especialización. Una comunicación que debe resultar fructífera en forma de enfoques, conceptos y metodologías que nutran de manera recíproca a unas y otras disciplinas. El objetivo final sería lograr un entendimiento más adecuado de la cuestión ambiental.

La “actitud” de ciencia abierta por la que ha sido reconocida la Geografía y en la que geógrafos ilustres como C. SAUER han insistido en que no debe abandonar¹⁰⁰², debe suponer que estas mismas actitudes lleven a formar geógrafos “de mente abierta”, permeable a los desarrollos de otras disciplinas que, por un lado, ofrezcan interesantes aportaciones para la comprensión de la realidad geográfica y, por otro, en lo que concierne al estudio y gestión de los asuntos ambientales, contribuyan a una activa participación en programas y proyectos de investigación transdisciplinares¹⁰⁰³. Así lo entiende D. L. SKOLE:

“Una Geografía a la vanguardia de las ciencias ambientales y de la transdisciplinariedad debe atreverse a interactuar con la amplia comunidad científica y a mantener una actitud abierta con ideas provenientes de otras disciplinas, así como con sus profesionales”¹⁰⁰⁴.

El propio E. MORIN ha reconocido que la Geografía ha de ser uno de los conocimientos fundamentales para la construcción de un proyecto transdisciplinario con el que afrontar el reto epistemológico de lo ambiental y la siguiente cita lo resume a la perfección:

“El desarrollo de las ciencias de la Tierra y de la ecología revitaliza a la geografía, ciencia compleja por principio en la medida que concierne a la física terrestre, a la biosfera y a las implantaciones humanas. Marginada por las disciplinas triunfantes, privada de pensamiento organizador más allá del posibilismo de Vidal de la Blache o del determinismo de Ratzel, la

¹⁰⁰¹ MORIN, E., 2001a, “La mente bien ordenada”, Seix Barral, Barcelona, p. 156.

¹⁰⁰² En concreto, reivindicaba para los geógrafos el “estatus de la no especialización” (Citado en APLIN, G. & BATTEN, P., 2004, “Open-minded Geographers: Their Potencial Role in Integrated Adaptive Environmental Management”, *Australian Geographer*, nº 35 (3), pp. 355-363).

¹⁰⁰³ *Ibid.*

¹⁰⁰⁴ SKOLE, D. L., 2004, “Geography as a Great Intellectual Melting Pot and the Preeminent Interdisciplinary Environmental Discipline”, *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 94, nº 4, p. 739.

geografía, que por lo demás proporcionó sus profesionales a la ecología y a las ciencias de la Tierra, recupera sus perspectivas multidimensionales, complejas y globalizantes (...) La geografía se amplifica hasta convertirse en ciencia de la Tierra de los hombres”¹⁰⁰⁵.

A continuación trataremos de indicar posibles aportaciones de la Geografía teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Debe poner en práctica tanto dentro de la disciplina como fuera de ella, actitudes transdisciplinarias. Nos centraremos en la necesidad de un diálogo entre Geografía Física y Geografía Humana y las aportaciones que ofrecerían para la Geografía dos disciplinas que se tratan de abordar, también, las mutuas influencias entre sistemas humanos y sistemas naturales: la Economía Ecológica y la Ecología Urbana.
- Debe aportar un punto de vista propio sobre algunos conceptos que son claves en la temática ambiental, conceptos que son asiduos también del “vocabulario” geográfico. Es evidente que son muchos los conceptos que podrían abordarse en este caso y que merecen de un tratamiento más detallado del que podemos dedicar aquí¹⁰⁰⁶. Por este motivo, nos centraremos en algunos de los que representarían mejor el terreno fronterizo en el que se ubican, tanto los aspectos ambientales, como la propia disciplina geográfica: medio ambiente, naturaleza, biodiversidad, recurso y sostenibilidad.
- Debe aportar algo propio, en concordancia con una serie de enfoques y líneas de investigación tradicionales que han marcado la identidad de la Geografía a lo largo de su evolución moderna, como es el caso del enfoque espacial, el enfoque corológico, el estudio del paisaje o la escala como herramienta fundamental en estos análisis. Estos enfoques y metodologías deben adquirir, sin embargo, nuevas direcciones y nutrirse de aportaciones procedentes de otras disciplinas. Ello puede servir para que su aportación como “ciencia ambiental” sea reconocible y reconocida.

¹⁰⁰⁵ MORIN, E., 2001a, "La mente bien ordenada", Seix Barral, Barcelona, pp. 31-32.

¹⁰⁰⁶ Podemos ofrecer algunas referencias de manuales y diccionarios que han surgido recientemente y que servirían de base documental para, en un futuro, poder continuar y profundizar en este análisis. Probablemente el más destacado, por volumen y autores implicados, es la “International Encyclopedia of Human Geography” editado por KITCHIN, R. & THRIFT, N en el 2009. En la línea de una Geografía ambiental, destaca “A companion to Environmental Geography” de N. CASTREE et al. (eds.), en la que se introducen conceptos como naturaleza, sostenibilidad, biodiversidad, complejidad, incertidumbre, escala, etc. En Geografía Humana también cabe destacar “The dictionary of Human Geography” editado por D. GREGORY y R. JOHNSTON, entre otros y que va ya por su 5º edición (2009) y en Geografía Física “The dictionary of Physical Geography” editado por D. S. G. THOMAS y A. GOUDIE (2000) en su 3ª edición. Los tres últimos de la prestigiosa editorial “Wiley-Blackwell”.

- Debe configurarse como una disciplina comprometida con los problemas ambientales y esto supone desarrollar una perspectiva crítica y especulativa en la forma de abordarlos y explicarlos. Consideraremos clave el enfoque de la Ecología Política como un nuevo marco interpretativo de los conflictos ecológicos territoriales. De igual modo este espíritu crítico debe llevar a los geógrafos a ser más receptivos fuera de la academia y a tener una presencia determinante en la ciudadanía. Valoraremos, en líneas generales, la pertinencia de la Geografía como “ciencia posnormal”.

8.2. GEOGRAFÍA Y TRANSDISCIPLINARIEDAD CIENTÍFICA

8.2.1. LA TRANSDISCIPLINARIEDAD EN LA PROPIA GEOGRAFÍA: HACIA UN ENCUENTRO ENTRE GEOGRAFÍA FÍSICA Y GEOGRAFÍA HUMANA

Pocas son las disciplinas que llegan a comprender un campo de conocimientos tan amplios como los que a priori ofrece la Geografía. Y esta amplitud se debe fundamentalmente al carácter de ciencia híbrida que la hace estar comprometida con la unión de las ciencias naturales y físicas, por un lado, y la de las ciencias sociales y humanidades, por el otro¹⁰⁰⁷. El problema viene a la hora de proyectar esta unidad en su conjunto, es decir, que en la práctica exista una coexistencia equilibrada y dialogante entre Geografía Física y Geografía Humana.

Si la Geografía pretende ofrecer algo reconocible e identificativo de su competencia epistemológica dentro de las ciencias ambientales, deben de cesar las disidencias internas entre Geografía Física y Geografía Humana. Tales disidencias representan la dualidad ser humano-naturaleza que ha condicionado la forma en la que se estructuran y ordenan los saberes y conocimientos científicos. Puede hablarse, así, de una “Geografía Ambiental” como la disciplina situada en el “término medio” entre la Geografía Física y la Geografía Humana¹⁰⁰⁸.

La Geografía Ambiental, en el contexto de las ciencias ambientales, no es una especialización más del análisis geográfico, que se decantase, en este caso, por problemas relativos a la sobreexplotación de los recursos o a las alteraciones del medio físico. Más bien

¹⁰⁰⁷ CASTREE, N. *et al.*, 2009, "Introduction. Make sense of Environmental Geography", en CASTREE, N. *et al.*, *"A companion to Environmental Geography"*, Wiley-Blackwell, Reino Unido.

¹⁰⁰⁸ DEMERITT, D., 2008, "From externality to inputs and interference: framing environmental research in geography", *Transactions of the Institute of British Geographers*, nº 34, pp. 3-11.

es un enfoque, una perspectiva o incluso una intención determinada de manejar los conocimientos geográficos de la que no es propietaria exclusiva ni la Geografía Física ni la Geografía Humana. Esta visión intermedia debe llevar a un tratamiento simétrico de las relaciones ser humano-entorno o quizá, más bien, ponderado. No debe significar el conocimiento al detalle y a todas las escalas de estas relaciones, sino en entenderlas (explicarlas) y en comprenderlas (contextualizarlas). Se trata de integrar, no de analizar pormenorizadamente¹⁰⁰⁹. La transdisciplinariedad, a modo ejemplarizante, ha de partir desde la propia Geografía.

Fijándonos, en primer lugar, en la idea de medio físico, éste cobraría sentido en la propia Geografía, si se estima desde el punto de vista de su aprovechamiento para las actividades humanas y de los diversos valores y significados que adquieren los recursos y servicios ambientales. En otras palabras, si se integra dentro de una concepción de la Geografía esencialmente humanista¹⁰¹⁰.

Si bien, hay que ser prudentes, pues pareciera afirmarse la subordinación de lo físico a lo humano dentro de la epistemología geográfica y esto puede tener efectos severos pensando en el tipo de análisis y los fines y aplicaciones que éstos tendrían. Así, entendemos que V. A. ANUCHIN reduce e instrumentaliza en exceso el estudio del medio físico como un simple proveedor de recursos económicos:

“los estudios sociales deben descansar sobre fundamentos naturales, por más que éstos puedan haber sido alterados, e incluso creados, por el hombre mismo (...) El estudio de la naturaleza «deshumanizada» está perdiendo importancia práctica, conforme la historia natural y la historia de la sociedad humana se van haciendo cada vez más interdependientes, confluyendo en un mismo proceso (...) El estudio de complejos naturales solamente tiene un valor práctico cuando sus resultados se consideran como una base de las actividades económicas, cosa que sólo es posible si se emprende simultáneamente el estudio de los complejos naturales y sociales del medio geográfico”¹⁰¹¹ (el subrayado es nuestro).

Más bien, habría que definir estos fines desde una óptica de sistema humano no restringido a sus aspectos socioeconómicos. Es decir, contemplar valores más allá de la

¹⁰⁰⁹ CASTREE, N. *et al.*, 2009, "Introduction...", *op. cit.*, p. 5.

¹⁰¹⁰ De un modo contundente (quizá para evitar mayores confusiones en torno a la identidad de lo geográfico), J. ORTEGA VALCÁRCEL, 2000, “Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía”, Ariel, Barcelona, p. 544, afirma que: “la geografía física no puede ser la geografía del medio físico o medio natural, como si éste existiera como tal, de acuerdo con una concepción que opone medio natural y sociedad. Esta dicotomía, en la que se fundaba la geografía física, es insostenible”.

¹⁰¹¹ ANUCHIN, V. A., 1987, *op. cit.*, pp. 80-81.

monetarización o productividad que los elementos y bienes del medio físico pueden desempeñar o proporcionar a las distintas sociedades¹⁰¹².

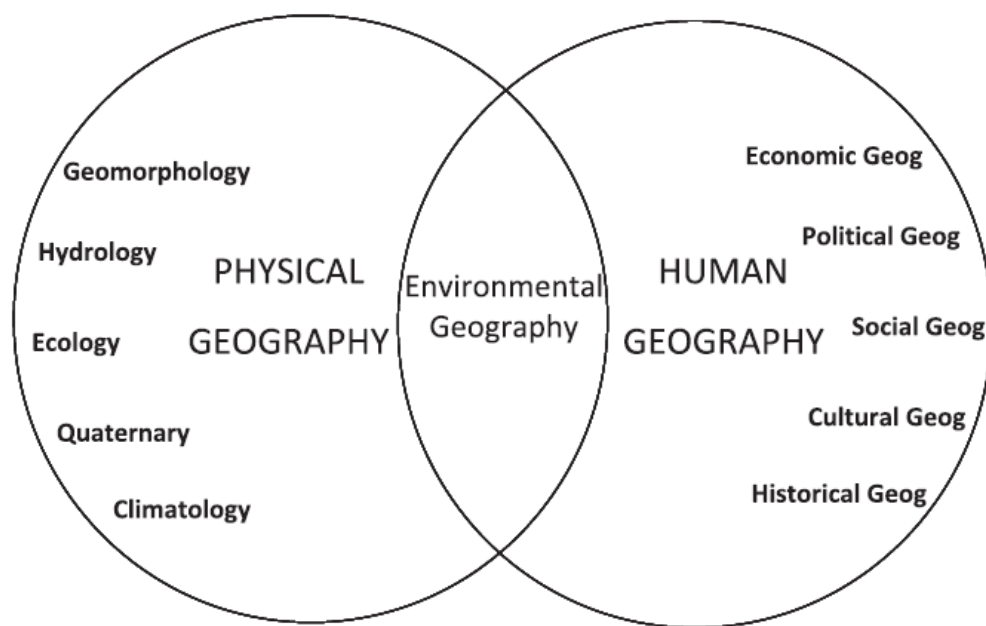


FIG. 35.- La Geografía Ambiental en el “término medio” entre la Geografía Física y la Geografía Humana.
FUENTE: DEMERITT, D., 2008.

La Geografía Física, como subdisciplina dentro de la Geografía, adquiere su utilidad y razón de ser al producir un conjunto de conocimientos sobre fenómenos y realidades del marco físico-ambiental que funcionan como condicionantes y potencialidades para las actividades humanas, en forma de recursos, servicios ambientales y otros fines de difícil objetivación (cualidades estéticas, afectivas, psicosomáticas, etc.). En otras palabras, la empresa epistemológica de la Geografía Física tiene un valor irrenunciable, en tanto se ocupa de las bases ecológicas y materiales del desarrollo humano, estrechando, de este modo, sus vínculos con la Geografía Humana¹⁰¹³. De la siguiente manera justifica R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA la idoneidad de una Geografía Física en la Geografía actual:

“Reivindicar los conocimientos y aportaciones de la Geografía Física para un adecuado conocimiento de los problemas ambientales, no significa minusvalorar las posibilidades del ser humano en tanto productor de entorno y consumidor de la naturaleza, ni por supuesto, supeditar los intereses humanos a las características físicas del Planeta de manera tajante o dogmática. Antes bien, se trata de hacer más eficientes y racionales nuestras decisiones en

¹⁰¹² Esto es comprensible, pues el propio ANUCHIN, en su obra “Theoretical Problems of Geography” (1977, Ohio State University Press) ya reducía la Geografía Humana a una “geografía económica”, probablemente por influencia del pensamiento marxista.

¹⁰¹³ LÓPEZ BERMÚDEZ, F., 2002, “Geografía Física y conservación de la naturaleza”, *Papeles de Geografía*, nº 36, pp. 133-146.

relación al entorno físico con el que interactuamos y del que, en cierta medida, dependemos”¹⁰¹⁴.

Por ello, pese al carácter social y humanista con el que se pretende reivindicar la Geografía hoy día en el conjunto de las ciencias, no excluye la existencia de una geografía física con una cierta autonomía en sus propios análisis y metodologías de estudio. Ésta sólo sería eficaz si se concibe desde un punto de vista holístico e integrador, no como un conglomerado de subdisciplinas (Geomorfología, por un lado, Biogeografía, por otro, etc.) separadas e inconexas. Según esta visión, una Geografía Física *integradora* se ocuparía, como así lo entiende J. GARCÍA FERNÁNDEZ, del “medio-complejo ecológico”, sin que por ello tenga que ser contradictoria (más aún, ha de ser complementaria) con la “concepción antropocéntrica del paisaje humanizado”, siendo éste último el auténtico objeto de estudio geográfico¹⁰¹⁵. Esta forma de concebir el medio geográfico, a través de las escalas espacio-temporales, y de una manera integradora, creemos que amplía o al menos aporta nuevas cosas a lo que antes nos hemos referido como la *Earth System Science* (v. 1.4.4.). Los contactos habituales con otras disciplinas dentro del ramo de las Ciencias Físico-Naturales no han de ser por ello problemáticos, siempre que se parta de las condiciones anteriormente descritas¹⁰¹⁶ y siempre que esta interacción también exista con la propia Geografía Humana.

En la línea de cómo influir en los estudios sobre medio físico en relación al objetivo de la sostenibilidad, R. INKPEN ha destacado que los geógrafos físicos pueden ayudar a identificar el estado actual del sistema biofísico planetario, pero también de cómo cambia en el espacio-tiempo y la naturaleza de los límites a este cambio. En concreto las contribuciones incluirían¹⁰¹⁷:

- Establecer unas líneas básicas con las cuales pueda ser evaluado el cambio ambiental.
- Revelar la naturaleza de situaciones ambientales pasadas y explicar cómo y por qué el medio ambiente (y, en particular, ciertos ambientes) han cambiado a través del tiempo y en lugares concretos.

¹⁰¹⁴ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 2010, "El papel de la Geografía Física en el contexto de la educación ambiental y en la construcción de la sostenibilidad local", (en colaboración con TORO SÁNCHEZ, F. J.) en FIGUEIRÓ, A. S. y FOLETO, E. M. (coord.): "Diálogos em Geografia Física", Editora da UFSM, Santa Maria.

¹⁰¹⁵ GARCÍA FERNÁNDEZ, J., 2000, *op. cit.*, p. 47.

¹⁰¹⁶ GREGORY, K. J *et al.* (2002, "Restructuring Physical Geography", *Transactions of the Institute of British Geographers*, New Series, Vol. 27, nº 2, pp. 136-154) evalúan positivamente cómo se ha reestructurado la Geografía Física, al menos en el mundo anglosajón, hacia una perspectiva más integradora y multidisciplinar.

¹⁰¹⁷ INKPEN, R., 2009, "Development: Sustainability and Physical Geography", en Clifford, N. J. et al. (ed.), *"Key concepts in Geography"*, SAGE Publications, London, p. 384.

- Identificar y explicar las diferencias en la susceptibilidad al cambio en el espacio y en el tiempo.
- Explorar el impacto de los cambios naturales y antropogénicos en los sistemas biofísicos, usando, a menudo, aproximaciones mediante modelizaciones.

El reto de una ciencia para la sostenibilidad podría propiciar el acercamiento de la Geografía Física y la Geografía Humana mediante la utilización de un marco teórico y un lenguaje con carácter integrador y unificador. Es éste uno de los requisitos sobre los cuales se ha de conformar una teoría o un marco interpretativo de la problemática socioambiental contemporánea como indica J. ORTEGA VALCÁRCCEL:

“un marco de inteligibilidad del entorno, a partir de la crítica renovadora de los modelos más simples precedentes... (Una) búsqueda de un marco teórico, una metodología, un lenguaje propio y el rigor del conocimiento”¹⁰¹⁸.

Precisando en algunas cuestiones, todo lenguaje debe estar conformado por una serie de conceptos, teorías y metáforas que sean parte de un mismo modo de entendimiento y acercamiento a la realidad. Ello debe dar lugar a que tales conceptos, teorías y metáforas puedan ser intercambiables, contengan significados coincidentes, empleen principios y argumentos consensuados, evitando, de esta forma, posibles equívocos, ambigüedades y confusiones.

Los conceptos que definen fenómenos y problemas de tipo socioecológico tienen que representar y reproducir, pues, esta naturaleza híbrida, a medio camino entre lo físico-natural y lo socio-cultural. Los conceptos a los que vamos a dedicar, con posterioridad, un tratamiento más pormenorizado (v. 8.3.) como naturaleza, recurso, medio ambiente, sostenibilidad o biodiversidad reflejan esta naturaleza híbrida. Su definición requerirá del trabajo conjunto y equilibrado entre Geografía Física y Geografía Humana¹⁰¹⁹.

¹⁰¹⁸ ORTEGA VALCÁRCCEL, J., 2000, *op. cit.*, pp. 505-506.

¹⁰¹⁹ Podemos ejemplificar esta colaboración en el estudio del fenómeno urbano como caso paradigmático. Cabe preguntarse, por ejemplo, si la dinámica y evolución de una ciudad puede comprenderse únicamente desde el punto de vista de la geografía humana. Un estudio “clásico” sobre el medio físico en los documentos de planeamiento urbano o de ordenación territorial (en el caso de existir), es aquel que incorpora una descripción de detalles geomorfológicos, hidrogeográficos y biogeográficos que dejan de ser luego relevantes en la zonificación y planificación de usos del espacio (especialmente en los documentos de planeamiento urbano). Sin minusvalorar la importancia de estas descripciones, el sentido de lo físico-ambiental de la ciudad debe resultar algo más que una preocupación sobre cuánto espacio queda disponible para expectativas de crecimiento urbano. Una “Geografía Física Urbana” resultaría estar más próxima a las propuestas de la Ecología Urbana, sin olvidar que la visión “ecosistémica” del metabolismo urbano no ha de convertirse, por ello, en un procedimiento único y excluyente para la toma de decisiones.

8.2.2. LA ECONOMÍA ECOLÓGICA Y LA ECOLOGÍA URBANA COMO DISCIPLINAS CON LAS QUE LA GEOGRAFÍA HA DE INTERACTUAR

La Economía Ecológica

La Economía Ecológica supone el intento de acercar dos disciplinas que habían permanecido aisladas durante el siglo XX¹⁰²⁰. Este acercamiento no se trata tan sólo de compartir unos mismos conceptos e ideas. Más bien, pone en práctica la filosofía transdisciplinar, ya que representa el compromiso entre economistas, ecólogos y otros académicos de aprender unos de otros, explorar nuevas modalidades de pensamiento de forma conjunta y facilitar la producción e implementación de una nueva economía y de políticas ambientales¹⁰²¹.

La Economía Ecológica hunde sus raíces a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, cuando autores como P. GEDDES, S. PODOLINSKY o F. SODDY, desmarcados de las convenciones que encorsetaban los estudios económicos de la época, centraron su esfuerzo en analizar el sistema económico y su metabolismo desde el punto de vista material y energético¹⁰²². Pero será N. GEORGESCU-ROEGEN quien reformula el núcleo duro de la Economía cuantitativa mediante la aplicación de las leyes de la termodinámica moderna.

La unión entre la Economía y la Ecología se articula desde el punto de vista conceptual y metodológico, al aplicar el enfoque sistémico y al concebir el sistema económico como una parte integrante de un sistema de mayor jerarquía, la Biosfera. Bajo este enfoque, la Economía se concibe como un *sistema abierto* que depende de unos *inputs* (recursos, servicios ambientales, energía) y que devuelve unos *outputs* (energía disipada, residuos, contaminación) a su entorno. En ese intercambio mutuo, genera cambios e impactos que han sido considerados como “externalidades” al universo económico, pero que no lo son a efectos de sus consecuencias sobre el medio ambiente y sobre el propio bienestar humano.

¹⁰²⁰ CONSTANZA, R., 1996, "Ecological Economics: Reintegrating the Study of Humans and Nature", *Ecological Applications*, Vol. 6, nº 4, p. 980.

¹⁰²¹ *Ibíd.*

¹⁰²² S. PODOLINSKY (1850-1891) se encargó de estudiar la actividad humana como un sistema de conversión energética y los aplicó a los sistemas agrarios; P. GEDDES (1854-1932), cuestionó la contabilidad económica por no reflejar los costes energéticos y materiales que implicaban los procesos económicos; F. SODDY (1877-1956) puso en evidencia cómo los economistas confundían el capital real con el capital financiero (GARCÍA TERUEL, M., 2003, "Apuntes de Economía Ecológica", *Boletín Económico de ICE*, nº 2767, p. 73.

Recordando algunos aspectos ya apuntados (v. 7.3.), la diferencia sustancial entre un sistema económico y un sistema ecológico reside en la capacidad de *cerrar los ciclos*. Ambos sistemas o subsistemas se proveen de un flujo energético que tiende a una inexorable degradación, es decir, no es aprovechable la energía una vez utilizada. En ese aspecto, funcionan como *sistemas abiertos*. Pero, mientras un *ecosistema* se apoya en una entrada energética *constante* (energía solar), el sistema económico depende generalmente de unas fuentes de energía que tienden al *agotamiento* o que presenta *límites* para un uso intensivo y creciente (combustibles fósiles). Además los ecosistemas son capaces de “*producir*” energía a través de la biomasa vegetal; en cambio, los sistemas económicos (humanos, en sentido amplio) lo que hacen, más bien, es *consumir*. Respecto a la materia, los ecosistemas suelen comportarse como *sistemas cerrados*, ya que los desechos generados son descompuestos y reintroducidos en las cadenas tróficas a través de los productores. En cambio, los sistemas económicos se caracterizan por un alto despilfarro material, generando enormes volúmenes de residuos, muchos de los cuales son difícilmente reaprovechables.

A estas diferencias es importante incorporar el factor *escala* (tamaño). Los *ecosistemas*, para su supervivencia, necesitan vivir en unas condiciones límites. Si éstas son alteradas, el ecosistema puede sufrir importantes cambios, al punto de llevarle a su extinción. Por ello, persiguen un tamaño equilibrado entre población y recursos y requieren del mantenimiento de unos niveles críticos de biodiversidad, calidad ambiental, etc. Sin embargo, el sistema económico excede la *capacidad de carga* de la Biosfera en términos globales, provocando profundos desequilibrios y debe reducir, necesariamente, su escala de consumo de recursos y emisión de contaminantes.

Para tender a la *sostenibilidad*, el sistema económico debe *imitar* el funcionamiento de los *ecosistemas*, capaces de alcanzar un estado de equilibrio (dinámico) en su madurez, siguiendo las leyes de la termodinámica y el principio de conservación de la materia (la materia no se destruye, sino que se transforma). Sería, en definitiva, adoptar el principio de *biomímesis* en la economía.

Este propósito debe estar respaldado por una profunda remodelación de las tesis y metodologías habituales de la disciplina económica:

- Estos cambios pasan por dejar de considerar lo económico como algo independiente, ajeno y aislado de lo natural (no sólo desde planteamientos científicos, sino especialmente en acciones cotidianas, formas de percibir y sentir la naturaleza, y actuaciones políticas), como también ver en el medio físico algo más que un mero soporte para ubicar usos o actividades. Eso supone asumir los

condicionamientos físicos y materiales (y por tanto la idea de finitud y limitación) que existen en los procesos productivos y en los modos de consumo, y reconocer nuestra dependencia de los sistemas naturales. Nuestro “desarrollo” depende de una “coevolución” entre sistemas naturales y socioeconómicos.

- Se debe de desmitificar el crecimiento indefinido como objetivo inevitable para el avance y la mejora en el bienestar, sobre todo cuando el modelo económico se apoya en un despilfarro material y energético difícilmente viable a largo plazo. Habría que concebir un estado de equilibrio acorde a las posibilidades y limitaciones naturales, en el que sea protagonista una mejora cualitativa del bienestar.
- El sistema de valoración económica, en términos monetarios, no es pertinente para diseñar instrumentos que nos indiquen si realmente una economía se guía por criterios de sustentabilidad ecológica y social. Según los economistas ecológicos, no sería posible contabilizar el capital natural junto con el capital artificial, menos aún reducirlos a un valor monetario. Además no existiría una plena sustituibilidad entre capitales, por lo que será necesario conservar aquel capital natural que se considera irremplazable, de ahí que el futuro de los sistemas socioeconómicos dependa de la conservación de este capital (“sostenibilidad fuerte”). Siguiendo este enfoque metodológico serían necesarios, pues, otros sistemas de valoración que evalúan los recursos y los servicios que ofrece el medio ambiente en unidades de medida física y en valores cualitativos. De esta manera se comprobaría el agotamiento o recuperación de recursos y servicios, mensurados en valores que son más adecuados a su realidad material y estos indicadores ofrecerían una imagen más aproximada de la sostenibilidad de una economía.

Siguiendo a R. CONSTANZA, éstas que se indican a continuación serían las características principales de la Economía Ecológica¹⁰²³:

- Visión *holística*, en la que los seres humanos sólo son un componente (aun cuando importante) del sistema total. Los seres humanos ocupan un lugar esencial en el sistema porque tienen la responsabilidad de entender el papel que ellos mismos desempeñan dentro del sistema general y de manejarlo de forma que se mantenga su *sostenibilidad*.

¹⁰²³ CONSTANZA, R., 1997, "La economía ecológica de la sostenibilidad. Invertir en capital natural", en VVAA: "Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del Informe Brundtland", Trotta, Madrid, p. 104-117.

- Relación de dependencia del sistema humano respecto al sistema ecológico (más que de interdependencia).
- Objetivo *macro: sostenibilidad* del sistema ecológico económico combinado.
- Objetivo *micro*: reconoce los vínculos de doble dirección entre las escalas.
- Carácter *transdisciplinario, pluralista, integrativo*, centrada más en los problemas que en los instrumentos.
- Escepticismo respecto al progreso técnico para superar las limitaciones al crecimiento.

Recientemente, ha existido un interés dentro de la geografía humana por visitar algunos de estos planteamientos. Cabe recordar que el núcleo de la “geografía económica” había estado apartado de cuestiones relativas al cambio ambiental, a la degradación de los recursos y a la emergencia de políticas ambientales o, en todo caso, habían recibido un trato muy periférico y marginal. El interés por acercar la Geografía a una visión de sistema económico que considere el medio natural en su dimensión física y ecológica y como fuente de desequilibrios económicos ha llevado a proponer, por algunos autores, una “*Environmental Economic Geography*” (EEG)¹⁰²⁴. Según indica G. BRIDGE, uno de los geógrafos que más ha desarrollado esta línea, el propósito de la EEG sería provocar el encuentro entre la geografía economía clásica y la naturaleza para poner en cuestión (y, potencialmente, transformar) algunos de los conceptos que sustentan la moderna geografía económica¹⁰²⁵. Esto llevaría a:

- Pensar en la producción no como un proceso de creación de valor, sino como un proceso de transformaciones materiales en las que el cambio ambiental y la organización/desorganización de la materia y la energía son básicos en la actividad económica.
- Conceptualizar las relaciones Norte/Sur como un intercambio ecológico desequilibrado, a través del cual la energía y los materiales económicamente útiles llegan a concentrarse en el Norte.

¹⁰²⁴ Véase SOYEZ, D. & SCHULZ, C., 2008, “Facets of an emerging Environmental Economic Geography”, *Geoforum*, n° 39, pp. 17-19, donde se ofrece una pequeña introducción de estos planteamientos.

¹⁰²⁵ BRIDGE, G., 2008, “Environmental economic geography: A sympathetic critique”, *Geoforum*, n° 39, pp. 77-78.

- Entender cómo los procesos de inversión y desinversión (es decir, los flujos financieros de entra y de salida) influyen mejorando o empeorando situaciones y condiciones ecológicas particulares.
- Considerar cómo la creciente división técnica del trabajo y la expansión de sectores como el agrícola, el metalúrgico, el petroquímico o la biotecnología son claves en la producción de distinciones ecológicas y biofísicas cada vez más precisas.

Siguiendo con estas premisas, G. BRIDGE propone tres líneas de investigación básicas en la EEG¹⁰²⁶:

- Investigar la manera en la que los procesos ambientales estructuran, influyen u obstaculizan la toma de decisiones económicas (como las de dónde, cuándo y cuánto invertir).
- Investigar en cómo los procesos económicos producen cambios en las condiciones ambientales que son relevantes para el sustento de las comunidades.
- Investigar en cómo ciertas formas de gobernanza ambiental están relacionadas con la reestructuración de las relaciones económicas y con la producción de condiciones que favorecen unos intereses (económicos) sobre otros.

La Ecología Urbana

El comportamiento y funcionamiento de una ciudad puede ser estudiado en analogía al funcionamiento de los ecosistemas. En los últimos años, la aplicación de conceptos y herramientas metodológicas procedentes de la Ecología al análisis de los sistemas urbanos (y, en general, a sistemas productivos humanos), han permitido visualizar y comprender mejor la escala y magnitud de los impactos ambientales que acarrea un sistema urbano¹⁰²⁷.

¹⁰²⁶ *Ibid.*, pp. 79-80.

¹⁰²⁷ Sobre “Ecología Urbana” hemos consultado distintos artículos y obras, entre los que podemos destacar: BETTINI, V., 1998, “Elementos de Ecología Urbana”, Trotta, Madrid y TERRADAS, J., 2001, “Ecología urbana”, Rubes Editorial, Barcelona,

Conviene distinguir, sin embargo, entre dos maneras de interpretar la ecología urbana que pueden llevar a confusión. Por Ecología Urbana puede entenderse, por un lado, aquella corriente sociológica de principios del siglo XX (años 20 y 30), que teorizaba sobre las relaciones humanas en el espacio urbano ateniéndose a razones o causas ‘naturales’. Argumentos que pretendían, entre otras cosas, dar justificación a ciertas lógicas de distribución urbana (en muchos casos intervenidas y planificadas), y a desigualdades y exclusiones de tipo socioeconómico existentes entre distintos grupos o agregaciones sociales. Para ello se servían de conceptos propios de las ciencias de la naturaleza como ‘competencia’, ‘dominación’, ‘simbiosis’, ‘jerarquización’, ‘nichos ecológicos’, etc.

El otro enfoque, surgido a raíz de la creciente preocupación sobre la degradación del medio ambiente, y en particular, de la responsabilidad del fenómeno urbano en la crisis ecológica actual, es aquel que introduce variables ecológicas en el estudio del metabolismo urbano, ya sea somático, como exosomático. Tal enfoque se aplicó originalmente a sistemas productivos de menor escala y complejidad, para luego ser extendido al análisis de sistemas humanos más complejos. Algunos de estos análisis han prestado especial atención a los flujos materiales y energéticos que mantiene el sistema urbano con su entorno, poniendo en evidencia, por un lado, su dependencia física y material de sistemas biofísicos, y por otro, su naturaleza entrópica y de permanente desequilibrio con el entorno.

En otros casos, los estudios de ecología urbana se han decantado por temas más específicos, como exponer la problemática población-recursos en el entramado urbano (p. ej., modelizando cuál sería el tamaño idóneo de la ciudad según este criterio ecológico), o estudiar el componente biológico de la ciudad (comunidades de animales y plantas que habitan en la ciudad, etiología de éstas, interacciones con sociedades humanas y sus actividades, etc).

De todas las aportaciones que han surgido de estudios sobre ecología urbana, la que más nos interesa resaltar aquí es aquella que se aproxima a la ciudad como un “ecosistema”. Según este enfoque pueden efectuarse toda una serie de proximidades y analogías entre el comportamiento y funcionamiento de un sistema urbano y el de un sistema ecológico.

De esta comparación se podrá constatar que la ciudad, como forma de ocupación e interrelación de una sociedad con su medio, aun pudiendo mostrar semejanzas con el funcionamiento natural de un ecosistema, no deben ser tratadas, sin embargo, como realidades simétricas, pues existen importantes contrastes y diferencias¹⁰²⁸. Estas diferencias

¹⁰²⁸ Así, MCMANUS considera que si bien la Ecología Urbana discute el dualismo entre lo natural y el medio construido, todavía tiende a enfatizar en los procesos y estructuras biofísicas relativas a los procesos y

proviene, esencialmente, de la presencia del factor humano como agente que modifica, acomoda o incluso renuncia a atributos y condicionamientos naturales según unas demandas y requerimientos específicos. La complejidad de un sistema natural no es comparable a la de un sistema urbano (y por ende, todo sistema socioeconómico), pues en él intervienen, junto a relaciones de tipo biofísico, factores y condiciones propias de la cualidad racional y social de lo humano, lo que determina un mayor número de imbricaciones e interacciones.

Se entenderá que un tratamiento ecológico de la ciudad debe incorporar dimensiones añadidas y distintas a un modelo ecológico clásico basado en el binomio biocenosis-biotopo. Así, por ejemplo, si la diversidad, como propiedad intrínseca de un ecosistema, viene marcada por el número de especies que ocupan distintos nichos ecológicos o que cumplen con funciones determinadas, en el caso de un sistema urbano está atendiendo, además, a componentes culturales y psíquicos. Ello es especialmente relevante en el papel ecológico de la ciudad, pues tras los cambios y alteraciones que ésta introduce en su entorno, subyacen todo un conjunto de patrones, sistemas de razonamientos, lenguajes, contextos culturales, mecanismos perceptivos que condicionan, de manera más global, las relaciones ser humano-naturaleza. En este sentido, la ideología y los valores adquieren un rol importante en el desarrollo de los procesos ecológicos¹⁰²⁹.

Pero además, el factor humano no sólo complejiza las interacciones ecológicas, al introducir un mayor número de variables. Esa mayor complejidad responde también a que entran en escena otras escalas de detalle, intensidades de procesos y proporciones de impactos, distintos a las que son propias en el funcionamiento natural de los ecosistemas. Las ciudades se convierten así en la perfecta síntesis del desarraigo cada vez más acusado que viene efectuando la civilización en una etapa histórica reciente. G. NEBBIA considera a la ciudad “un laboratorio ideal para reconocer y medir la analogía entre la actividad humana y económica y los procesos ecológicos” por varias razones: su dimensión relativamente pequeña y delimitada (esta razón podría ser discutible, dada la indefinición actual de lo urbano); y por la elevada intensidad de consumo y de producción de desechos¹⁰³⁰. Pero no sólo por su capacidad transformadora y metabolismo parasitario, sino porque es generadora de pautas y actuaciones que disocian, cada vez más, lo técnico-racional-estético de los comportamientos y leyes que rigen los procesos físico-ambientales. Lo anterior serviría para

estructuras sociales (MCMANUS, P., 2009, "Ecology", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.), *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier Science, p. 301).

¹⁰²⁹ *Ibid.*, p. 301. MCMANUS destaca la influencia de la Geografía Radical en el análisis de estos componentes ideológicos dentro del marco de la Ecología Urbana.

¹⁰³⁰ NEBBIA, G., 1998, "Historia natural de los bienes en el ecosistema urbano" en BETTINI, V., *Elementos de ecología urbana*, Trotta, Madrid, p. 218.

poner en evidencia y discutir la viabilidad ecológica del fenómeno urbano según ciertos modelos y magnitudes que lo identifican y caracterizan hoy día.

El uso de una perspectiva ecológica de la ciudad, implica abstraernos de fronteras que de manera convencional delimitan o apartan la realidad urbana de otras áreas y entornos en los que efectúa una marcada influencia. Si bien estas influencias son habitualmente consideradas bajo ciertos prismas que ven en las ciudades nodos vertebradores y estructuradores de los procesos de globalización económica y cultural (con actitudes consecuentes, como no poner barreras a la libre circulación del capital o a la libertad de expresión estética) no suelen serlo, en cambio, cuando de lo que se trata es de abordar problemas de índole socioambiental. Las interacciones ecológicas de una ciudad repercuten a distintas regiones y áreas, dado su metabolismo heterotrófico y dependiente de fuentes de provisión material y energética. Mantener de manera constante las estructuras urbanas y su metabolismo requieren de una entrada continua de recursos naturales y de la salida de residuos y energía no aprovechables. Pero estos flujos generan impactos de distinta consideración en las áreas fuentes o receptoras. A esto cabe añadir que muchas de estas interacciones y cambios que efectúa la ciudad en su faceta ecológica no son perceptibles o directamente observables, además de difícilmente mensurables, y su complejidad está relacionada con el nivel de detalle con el que manejemos estas relaciones (escala). Si bien esto puede suponer un importante obstáculo en análisis de casos concretos y, en especial, a la hora de mensurar flujos y procesos, determinar su procedencia, su dirección, y evaluar sus efectos, no debe lastrarnos para aproximarnos con un nivel más general hacia estas cuestiones.

Yendo más allá, la visión ecológica de la ciudad, llevaría a que desde un punto de vista de la sostenibilidad urbana, esto es, del mantenimiento en el tiempo de unas condiciones óptimas de calidad de vida en el medio ambiente urbano, su dimensión y plasmación espacial debería estar influida y acotada por criterios ecológicos, ya sea de zonificación, expansión o interacción. Esto no significaría refundar lo urbano como un sistema de hábitat e interrelación con el medio que imite drásticamente las etapas de formación y madurez de un ecosistema. Este planteamiento, además de ser inoperable, no es deseable. Más bien el uso y aplicación del enfoque ecosistémico debería servir para comprender mejor la cuestión de los límites, pero también de las posibilidades, que ofrece el marco natural a las dimensiones del fenómeno urbano en cada contexto territorial. Según R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA:

“El hombre no actúa ecológicamente, ni individual ni socialmente, como una especie más. No tiene que plegarse a los dictados de las inexorables leyes naturales. Pero tampoco debería

olvidarlas ni pisotearlas sistemáticamente. Concebir y actuar sobre la ciudad ‘ecológicamente’ no significa reducir al hombre social a ser un animal más, como podría plantearse desde una perspectiva sociobiológica radical, sino, antes bien, supone comprender y asumir los límites de unos modelos socioeconómicos que pueden estar trasgrediendo, por omisión, olvido o abandono, determinadas condiciones imprescindibles para nuestra supervivencia”¹⁰³¹.

Cabe advertir que el uso de una perspectiva ecológica no debe cercenarnos para visualizar la ciudad únicamente como un sistema de flujos y procesos con incidencia ecológica, pues podría hacer olvidar o dejar de lado importantes cuestiones que afectan a la sostenibilidad urbana. Debemos entender la ciudad próxima a un sentido originario de construcción social, como escenario creado para propiciar condiciones de habitabilidad, para aprovechar las ventajas de un modo de vida basado en la colectividad, en las interacciones, en la multifuncionalidad y en la diversidad sociocultural. En este sentido, pensamos que el concepto medio ambiente urbano o ecosistema urbano (o cualquier otro similar inspirado y construido desde este tipo de actitudes integradoras) implica algo más que un análisis y evaluación de las interacciones entre ciudad, como sistema humano artificializado, y naturaleza, entendida ésta como realidad biofísica objetivable. Esto supone que si bien la analogía entre ciudad y ecosistema puede resultar enriquecedora y acertada para abordar ciertas cuestiones de importancia (entre ellas la de asumir condicionamientos, limitaciones y dimensiones naturales a determinadas formas de ‘hacer’ ciudad), no debe ser empleada rígidamente, reduciendo lo urbano a un modelo ecológico o enfrentándolo a éste. Siguiendo la advertencia de R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA: “entender y, consecuentemente, diseñar y producir ciudad supone partir de una realidad más amplia que el restringido concepto de ecosistema natural, así como tener en consideración el espacio terrestre en su conjunto como algo más que superficie bruta o abastecedor de recursos naturales de utilización económica”¹⁰³².

Ya sea como herramientas metodológicas con interés analítico o del que pueden derivarse propuestas y medidas de intervención, lo cierto es que la ecología urbana proporciona una interesante perspectiva, que tiende a romper con aquellas visiones de lo urbano (plenamente instaladas y dominantes) como algo independiente, ajeno y enfrentado a todo aquello considerado como ‘naturaleza’ o ‘medio ambiente’¹⁰³³.

¹⁰³¹ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1989, "Ecología y ciudad: hacia un nuevo urbanismo", *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, nº 124-125, p. 58.

¹⁰³² HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1994, "Urbanismo y medio ambiente: los retos ecológicos de la ciudad" en CASADO ALCALDE, A. *et al.* "Actas de las Jornadas sobre Ecología y Educación", Colectivo Innovación Educativa C.I.E, Granada.

¹⁰³³ Un reciente estudio elaborado por G. SIMON y J. GRAYBILL sobre el análisis de una experiencia de programa interdisciplinar en Ecología Urbana ha revelado la importancia decisiva de los geógrafos en este tipo

8.3. LA VISIÓN GEOGRÁFICA DE ALGUNOS CONCEPTOS RELATIVOS AL MEDIO AMBIENTE Y LA SOSTENIBILIDAD

M. ARRUDA ha afirmado que “es el uso prolongado de las palabras lo que nos da la seguridad de que sabemos más o menos lo que significan”¹⁰³⁴. Cabría preguntarse si esto vale también para las palabras más representativas del glosario de términos que ha originado el debate y la epistemología sobre los temas ambientales, pues el uso vulgarizado de algunas de las expresiones y términos relativos al medio ambiente no es síntoma precisamente de su adecuado entendimiento (v. 5.2.). Y si nos guiamos por el consenso que parece existir en algunas de sus interpretaciones o modos de entenderlos, habría que sospechar que este consenso es, en realidad, el origen del problema.

Los problemas ecológicos y su mala gestión tienen, precisamente, una relación muy estrecha con el uso banal y reduccionista de conceptos clave como naturaleza, medio ambiente, recurso, capital, sostenibilidad, desarrollo, etc. Conceptos que, en su mayoría, son familiares a la propia Geografía y ésta no ha salido indemne del problema conceptual, como hemos intentado argumentar (v. 1.4.). Sobre este asunto se pueden indicar puntualmente algunos interrogantes, creemos lo suficientemente representativos y, sin embargo, tan poco efectuados en los foros pertinentes: ¿hasta cuándo va a dejar de verse ciudad y naturaleza como dos mundos distintos y antagónicos? ¿Debe suponer un “medio ambiente” distinto a aquel que se protege en espacios “naturales” a modo de reductos de naturaleza “asilvestrada”? ¿Por qué se separan, dentro de las preocupaciones cotidianas las cuestiones del deterioro del medio ambiente respecto a las del bienestar económico o a las de la salud? ¿Realmente, se puede pensar, que la globalización, en sus distintas facetas, nos ha hecho más “conscientes” de una realidad planetaria o justamente ha propiciado un mayor desconocimiento de ella, por desvincularnos de o haber “banalizado” aquellos entornos, paisajes y lugares más cercanos? ¿Todo lo que se etiqueta de “verde”, “ecológico”

de iniciativas y de cómo son percibidos favorablemente por profesionales e investigadores de otras disciplinas. Las contribuciones de la Geografía vendrían por: a) una perspectiva integradora entre ser humano y medio ambiente, que permite contextualizar socioculturalmente el estudio de la naturaleza; b) un diverso entendimiento de cómo las ciudades funcionan en distintos lugares; c) la atención a la escala, que permitiría entender las denominaciones de “urbano”, “rural” y “suburbano” y la relación existente entre sistemas globales, regionales y locales en los fenómenos de los sistemas urbanos; d) la actitud de los geógrafos a cuestionar los planteamientos, normas y prácticas que subyacen a las interacciones entre sociedad y medio ambiente hoy día (SIMON, G. L. & GRAYBILL, J. K., 2010, "Geography in interdisciplinarity: Towards a third conversation", *Geoforum*, nº 41, pp. 356-363).

¹⁰³⁴ ARRUDA, M., 2005, "Humanizar lo infrahumano. La formación del ser humano integral: homo evolutivo, praxis y economía solidaria", Icaria Editorial, Barcelona.

o “sostenible”, lo es, realmente, si se escudriña el proceso íntegro que ha llevado a producirlas o diseñarlas?

Se infiere, en consecuencia, que es necesario contar con un mapa conceptual y un glosario colectivo de términos que representen mejor la complejidad de las realidades a las que hacen referencia. Esta sería una de las tareas esenciales o pilares básicos de un paradigma o racionalidad ambiental pues, como afirma el propio ARRUDA, “una evolución en el lenguaje es dimensión necesaria e insoslayable de toda revolución en el plano del conocimiento y de la visión del mundo”¹⁰³⁵.

Sin embargo, el definir conceptos es, en cierto modo, contrario a la complejidad, pues implica, en última instancia, una forma de reducción y de establecer fronteras mediante el lenguaje. Muchos de los conceptos a los que se trata de aludir tienen un carácter *híbrido* y su uso es compartido tanto por las Ciencias Naturales como las Ciencias Sociales, aunque difieren notablemente en su significado. Las propuestas tendrían que venir, por lo tanto, de consensuar estos significados para ser lo suficientemente representativo de la complejidad de los fenómenos socioambientales a los que intenta abarcar y reducir.

La complejización de estos conceptos es el paso previo para la formalización de un lenguaje transdisciplinar que provoque el deseado contacto entre materias, contacto que ha de partir del uso de una serie de términos que sean intercambiables.

La Geografía en su acercamiento a la epistemología de la problemática socioambiental tiene, por ello, una primera tarea en el problema conceptual. Partiendo de un marco de reflexión teórica, debe contribuir a aclarar las implicaciones reales que tienen, tanto en el campo científico, como en todos los ámbitos de la vida social y política, algunos de los conceptos que con cierta asiduidad circulan en torno a la idea de medio ambiente (recurso, sostenibilidad, crecimiento, desarrollo, resiliencia, capital, bienestar, y la propia idea de “medio ambiente”, etc.).

8.3.1. MEDIO AMBIENTE

La presente investigación ha intentado mostrar, entre otras cosas, cómo la popularidad y el carácter mediático del “medio ambiente” en nuestra sociedad no es directamente proporcional al de su adecuado entendimiento (podríamos decir que lo es,

¹⁰³⁵ *Ibid.*

incluso, en un sentido inverso). Su ambigüedad (a veces interesada) le ha llevado a convertirlo en un “cajón de sastre” donde tiene cabida una enorme heterogeneidad de posturas: desde un ecologismo radical (es decir, la defensa de un medio ambiente como naturaleza primitiva, incluyendo a las formas de vida humana) hasta un nuevo discurso neoliberal que considera al medio natural como un “capital” reemplazable (desmaterialización, crecimiento económico, mundo digital, finanzas, etc.) (v. 5.2.). Ambas adolecen de planteamientos reductores.

A la vista de estos problemas y confusiones, lo que parece faltar en todo ello es un esquema o “cartografía” del mundo y de sus fenómenos, que represente y organice mejor la complejidad de los asuntos ambientales, y en la que el medio, como complejo socio-ecológico, sea el elemento articulador. Seguir pensando que la naturaleza puede ser estudiada y entendida seccionándola de lo humano, para luego intervenir sobre ella, no hace sino reproducir un modelo obsoleto que acarrea serios problemas. Indudablemente, sin una adecuada comprensión de “lo ambiental” y de sus implicaciones, no será posible una gestión razonable, sostenible y eficaz de ésta.

El medio o “medio ambiente” ha constituido una referencia habitual en las teorías y disciplinas que han proliferado a raíz de la emergencia del paradigma ecológico-ambiental, pero es un término bastante ambiguo que ha generado ciertos problemas como hemos dejado constancia (v. 5.2.5.). Ha sido frecuente reducirlo a la parte físico-ambiental, es decir, a las condiciones físicas, químicas y biológicas que influyen en el desarrollo de los seres vivos y, en particular, a los seres humanos. Pero podría afirmarse que el medio, en un sentido más teórico y filosófico y, sobre todo, en un sentido más humano, no ha funcionado como parte central o articulador de estas teorías¹⁰³⁶.

La Geografía, en este objetivo, y si se define finalmente, como una disciplina “ambiental” dentro del grupo de “ciencias sociales”, aportaría una perspectiva más integradora en la definición del “medio” que fuera acorde con el nuevo paradigma ecológico-ambiental, pues incorpora un elemento sin el cual no sería comprensible el medio

¹⁰³⁶ Podríamos ejemplificarlo en dos obras que son referentes en la temática ambiental de los últimos años y que entendemos han de cubrir un amplio espectro conceptual y teórico. Es significativo, por ejemplo, que en la conocida obra de P. J. BOWLER, “Historia Fontana de las ciencias ambientales” (1998, Fondo de Cultura Económica, México) no exista ninguna referencia a los términos “entorno”, “medio” o “medio ambiente” en su índice analítico, cuando se hace un amplio recorrido sobre la evolución de las disciplinas afines al medio ambiente desde la Antigüedad hasta nuestros días (incluida la tradición ambientalista en Geografía). C. BELSHAW en su libro “Filosofía del medio ambiente: razón, naturaleza y preocupaciones humanas” (2005, Tecnos, Madrid) también parece eludir esta idea, pues dedica amplios capítulos sobre “problemas”, “causas”, “soluciones”, “animales”, “vida”, “valor”, etc., pero no hay uno expresamente destinado a la idea de “medio” o “medio ambiente”.

ambiente actual: el ser humano y su capacidad para transformar el soporte físico-ambiental. Tal y como lo emplean los autores anglosajones, el medio ambiente tiene un sentido más cercano a *medio geográfico*, pues se trata, en palabras de P. GEORGE, “del medio construido por el hombre, e incluso todo lo que afecta el comportamiento del hombre”¹⁰³⁷ o en palabras de R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, “el resultado de la acción e intervención del ser humano sobre él, que lo modifica y construye”¹⁰³⁸.

Siguiendo a S. EDEN, la Geografía se ha ocupado y preocupado de la Tierra como “medio” de la Humanidad, al menos, de tres formas¹⁰³⁹:

- Como medio que provee de un gran potencial de recursos para las distintas sociedades.
- Como medio que es alterado y dañado por el uso que hacen las sociedades de él, es decir, que presenta limitaciones y riesgos para la expansión y el crecimiento de los sistemas humanos.
- Como parte fundamental de la sociedad, en tanto que constituye su hábitat, el entorno en el que se desarrolla la vida y las distintas actividades y prácticas humanas.

En este proyecto epistemológico subyacen dos ideas básicas:

- El estudio de las relaciones entre ser humano y entorno en un doble sentido, bidireccional, por lo que podemos hablar de interacciones e influencias mutuas, recíprocas.
- La utilización de un referente espacial donde encuadrar tales relaciones, el *medio geográfico*, que, a su vez, actúa como variable o factor explicativo de esas relaciones.

El medio o entorno geográfico es, por tanto, social y ecológico a la vez, pues en su definición y formación intervienen tanto procesos físico-naturales (tectónicos, geológicos, climáticos, bioquímicos y ecológicos) como procesos socio-culturales (ideas, creencias, racionalidades, técnicas, modos de percepción de la realidad, etc.). El medio geográfico es

¹⁰³⁷ GEORGE, P., 1991, "Diccionario Akal de Geografía", Akal, Madrid, p. 385.

¹⁰³⁸ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1997, *op. cit.*, p. 228.

¹⁰³⁹ EDEN, S., 2009, "Environment", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.), "*International Encyclopedia of Human Geography*", Elsevier Science, pp. 505-516.

un medio, ante todo, *antropizado*, ya sea transformado materialmente o condicionado por un modo de usarlo y percibirlo. De ahí procede una de las grandes aportaciones de la Geografía, como ciencia social, al paradigma ecológico-ambiental, un aspecto que ha quedado un tanto descuidado por los ecólogos, con la consecuente “sobrecarga” físico-ambiental del término “medio ambiente”, como explica G. BERTRAND:

“Este aspecto esencial del medio ambiente no es desconocido por los ecólogos pero no disponen siempre de medios conceptuales y metodológicos para afrontarlo: o bien lo minimizan y se eximen de estudiarlo, o bien dan interpretaciones negativas y a menudo catastróficas”¹⁰⁴⁰.

Como se observa, esta interpretación de medio va en la línea de una Geografía que ha de ser “humana”, pues se conceptualiza desde una óptica *antropocéntrica* (los fines y usos que adquiere para el ser humano) y *antropogenética* (el medio es algo alterado, transformado y configurado por el ser humano, es un “producto” o una “construcción” social). Pero eso no supone que se haya de minusvalorar el peso de los condicionamientos y procesos físico-ambiental en la formación y evolución del medio, pues no puede oponerse a la propia formación y evolución del medio humano en cada contexto espacio-temporal. Como afirma taxativamente D. R. STODDART: “una geografía humana divorciada del medio físico carece de sentido”¹⁰⁴¹.

La concepción híbrida con la que se define el medio geográfico tiende a engarzar la historia de los acontecimientos de la naturaleza con la de los acontecimientos humanos, lo que amplía con creces la perspectiva histórica, tradicionalmente antropocéntrica además de etnocéntrica, que inspiró, la “mitología” del desarrollo. Precisamente, esta unión se produce sobre realidades espaciales, objeto principal de interés del análisis geográfico y permite la diversificación del discurso evolutivo con el que se ha interpretado el curso del progreso humano. De esta forma, no hay una sólo historia, sino que *cada espacio tiene su propia historia natural y social*, ambas inseparables cuando una determinada cultura o comunidad comienza a transformar el medio en función de sus necesidades e intereses ¹⁰⁴². Evidentemente, ambas trayectorias se inscriben en ritmos y ejes temporales distintos, especialmente a raíz de la aceleración que provoca la cultura industrial y, más aún, con la

¹⁰⁴⁰ BERTRAND, C. y BERTRAND, G., 2006, *op. cit.*, p. 222.

¹⁰⁴¹ STODDART, D. R., 1987: “To claim the high ground: geography for the end of the century”, *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, vol. 12, nº 3, p. 333.

¹⁰⁴² Otra cuestión distinta es querer constatar y evaluar los efectos del discurso histórico dominante sobre los diferentes medios geográficos. A ello C. SAUER dedicó gran parte de su vida intelectual, denunciando los efectos nefastos que traía consigo el modelo de progreso occidental y la racionalidad científico-técnica sobre la diversidad cultural y ecológica del Planeta Tierra.

globalización, en la que esta aceleración se torna en inmediatez gracias a los soportes técnicos informatizados.

V. A. ANUCHIN influenciado por la preocupación ecológica del momento (años 70 del siglo pasado), define el medio geográfico como un medio cada vez más alterado:

“El rasgo más característico del medio socio-geográfico es el de haber sido modificado por la actividad humana encaminada a metas y objetivos definidos, de tal forma que, en cierta medida, está siendo saturado por los resultados de esta actividad a un ritmo desmesuradamente mayor que el que pueda afectar al resto de la naturaleza”¹⁰⁴³.

El objetivo de la Geografía no debe ser volcarse, en exclusividad, a la idea de una naturaleza absolutamente transformada y artificializada, o una “segunda naturaleza”, sino en considerar el espacio en sus diferentes niveles de intervención antrópica. Para V. A. ANUCHIN:

“Con el incremento de las aptitudes y capacidades técnicas del hombre, el medio geográfico adquiere un carácter cada vez más antropogénico, pero debiendo tenerse en cuenta que esos cambios no anulan la acción de las leyes naturales. Crea, simplemente, nuevos vínculos entre sociedad y naturaleza, con lo cual hacen que aumente la importancia del planteamiento geográfico general”¹⁰⁴⁴.

De lo contrario, se caería en un reduccionismo análogo en torno a la dimensión socioeconómica del medio, que ha traído no pocas controversias y concepciones erróneas. Así, bajo la idea de un medio absolutamente humanizado (la “noosfera”) se ha pretendido ver la “sociedad global de la información” y de la “era digital” como signos de un alejamiento creciente de las limitaciones y constricciones que ejercería el medio físico (v. 4.2.). Considerado, bajo ciertas posturas, como una “respuesta” del progreso técnico e intelectual humano al escenario de crisis ecológica. El “reencuentro” de la ciudad posmoderna con la naturaleza, también se inscribe dentro de la “moda ambiental” (v. 4.4.5.), pero no deja de ser, en muchos casos, algo reducido únicamente a una cuestión estética o idealista, cuando, en realidad, la escala y huella ecológica del metabolismo urbano no deja de expandirse y planteando serios problemas de insostenibilidad (v. 4.4.3.). La unidimensionalidad de la racionalidad económica capitalista, también tiende a “crear” en la desmaterialización del medio geográfico y de sus componentes, al concebirlo como una

¹⁰⁴³ ANUCHIN, V. A., 1987, "Teoría de la Geografía", en CHORLEY, R. J. (coord.), *"Nuevas tendencias en Geografía"*, 2ª reimpresión, ed. orig. castellano 1975, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, p. 82.

¹⁰⁴⁴ *Ibid.*

realidad reemplazable por capital artificial y traducible en términos monetarios (v. 5.5.3. y 7.2.4.).

Sin embargo, “lo natural” no desaparece y sigue actuando como condicionante sea cual sea el nivel de progreso tecnológico, del grado de industrialización o del tipo de asentamiento. Tanto posibilitando suministros materiales e intangibles para las necesidades humanas como por las limitaciones que plantean a determinadas formas y ritmos de producción y reproducción humanas. Un mayor grado de artificialidad o de intervención humana sobre el medio no debe significar, como consecuencia, una menor dependencia o inmunidad ante las variables físico-ambientales, pues éstas repercuten directa o indirectamente al metabolismo de lo humano, al desarrollo de sus actividades y a la satisfacción de sus necesidades.

Pese a que son posibles y deseables establecer precisiones entre el medio natural y el medio humano, como dos sistemas diferenciados en muchos aspectos (ritmo de evolución, complejidad, predictibilidad, etc.), es obvio que la comprensión de sus interacciones sólo puede hacerse dentro de un mismo marco explicativo, integrado y holístico, como así aclara el geógrafo V. A. ANUCHIN: “la relación entre naturaleza y sociedad es una relación dentro de un todo, dentro de una unidad dialéctica lo cual no excluye, por el contrario, diferencias internas de tipo cualitativo”¹⁰⁴⁵.

Como ponen en evidencia una serie de indicadores (cambios de usos del suelo, transformación del paisaje, concentración de sustancias de origen antrópico por encima de valores normales) el entorno actual parece “desnaturalizarse”, no porque hayan dejado de intervenir procesos físicos, químicos y biológicos en su formación (más de un discurso o visión contemporánea sigue, frívolamente, minusvalorando esta acción), sino por *la magnitud que alcanza lo humano* en la adaptación, transformación y alteración del medio (pautas que, han de saberse, no son uniformes por la increíble heterogeneidad que adquieren sus necesidades, sus visiones, sus percepciones en cada momento y lugar).

Ha existido, por tanto, una coevolución entre dos grandes fuerzas sin solución de continuidad que está condicionando, seriamente, la evolución futura de ambas. La delimitación, en este caso, la ha impuesto el propio ser humano (o ciertos estadios de progreso técnico e intelectual) y eso, como hemos intentando argumentar, ha traído efectos muy contradictorios. Las condiciones ambientales de *Gaia* que han posibilitado el desarrollo humano han evolucionado, no se han mantenido inamovibles. Las condiciones

¹⁰⁴⁵ ANUCHIN, V. A., 1987, *op. cit.*

ambientales actuales, tanto en tiempo como en lugar, han sido alteradas por mediación del ser humano y de sus distintas formas culturales.

Si bien, el rastro dejado por la huella humana, no sólo es valorable por su acción devastadora. Evidentemente, sería ingenuo e imprudente el pasar por alto este aspecto, pero no sería justo, además de inapropiado, asignar una etiqueta antiecológica al ser humano. La sostenibilidad, como nuevo paradigma del progreso o bienestar humano, no es una invención, obra y gracia, de un interés reciente y apresurado por corregir los errores cometidos por el hombre moderno respecto a su entorno. Distintas culturas y pueblos han conocido lo que supone llevar a cabo unos modos de vida que, en retrospectiva, nos parecen, en bastantes aspectos, sostenibles, aunque, no cabe duda, de que eran llevados a cabo en otros contextos, con otros valores y hasta con otras posibilidades.

Sobre lo que se intenta insistir es que el medio físico-ambiental ha experimentado un proceso de humanización y de culturización a tales niveles que ha llevado a dotarlo de valores, representaciones, patrones de uso, muchos de los cuales están yendo en contradicción con la propia esencia e interés de lo humano. No hay una “lucha contra la naturaleza”, aunque dicho así pueda resultar provocativo en plena situación de crisis ecológica. No se trata de negar los evidentes problemas de contaminación, agotamiento de recursos, deterioro de ecosistemas, alteración de los procesos físicos globales del Planeta, sino de considerarlos desde la perspectiva en la que la víctima es el ser humano, y el medio que éste construye y cómo lo construye es fiel reflejo de todo ello. Los paisajes, los lugares, las regiones, el territorio,... serían todos ellos escenarios donde se proyectan los conflictos de índole socioambiental.

Resulta en este caso muy oportuno hacer mención a la sugerente propuesta, desgraciadamente irrealizada, de LOUIS-ADOLPHE BERTILLON por intentar construir una ciencia del medio, la “mesología”¹⁰⁴⁶, incluso, la más metafísica y fenomenológica de TETSURO WATSUJI bajo la denominación de “medianza” o “el sentido de un medio humano”, ambas rescatadas por A. BERQUE para referirse a la “ciencia de los medios en tanto que no son únicamente objetivos, sino también vividos por los sujetos”¹⁰⁴⁷. A la luz de lo anterior, esta orientación proporcionaría a la Geografía una concepción verdaderamente integradora y transdisciplinar de la idea de medio.

¹⁰⁴⁶ El término de mesología finalmente no triunfó y tuvo como secuelas la propia Ecología y el determinismo geográfico (ROMA I CASANOVAS, F., 2009, "Augustin Berque o la natura ecosimbòlica de la natura", <http://www.francescroma.net/petjades/node/110>).

¹⁰⁴⁷ BERQUE, A., 2009, "El pensamiento paisajero", Ed. de Javier Maderuelo, Biblioteca Nueva, Madrid.

La crisis ecológica es un problema también de índole existencial, metafísica, pues interfiere en la compleja e indisoluble realidad del ser humano, de su constitución y de sus necesidades, conflictos que son exteriorizados hacia “su entorno”, el medio. El lograr interiorizar estos conflictos pasa por preguntarse (si, como parece ser, aún no supone una práctica muy extendida) sobre la esencia y naturaleza compleja del ser humano, partiendo de cómo el ser humano se constituye y adquiere sentido a partir de los usos que hace del medio planetario. El centro del debate debe estar, por ello, en *la dimensión humana y cultural del problema ecológico* que es la que, conducida por una serie de lógicas y pautas, ha propiciado su manifestación actual. Ya no sólo el medio es un soporte biofísico, sino también un soporte perceptual, afectivo y espiritual, dimensiones que han de tener cabida en un concepto más amplio de medio que sirva de referente en toda propuesta o filosofía de la sostenibilidad.

Este sentido más integrador ha sido desarrollado en Geografía por una corriente humanista, que sobrepasa la línea de la objetivación y el análisis científico. Viene expresada en el concepto francés *milieu* y adquiere una connotación más social, sin olvidar el componente físico-ambiental. A. BUTTIMER distingue cuatro dimensiones¹⁰⁴⁸:

- *Identidad*: que viene reflejada en el paisaje, en aquello que representa el rastro humano en la superficie terrestre y que le sirve para reconocerse y arraigarse. El paisaje sería parte de la “personalidad” que un grupo humano adquiere, al relacionarse con su entorno.
- *Orden*: la transformación del medio y la construcción de los lugares y las regiones responde a una serie de intenciones, frecuentemente, a unas acciones premeditadas, a una lógica y racionalidad en el modo de gestionar y de “llevar la casa”.
- *Nicho*: representa el interés por conocer el funcionamiento del medio ecológico, de sus posibilidades y de sus límites, de modo que sirvan a determinados usos del suelo, actividades y objetivos de desarrollo.
- *Inventario*: se refiere al interés de los humanos por conocer la información y la dimensión tanto de su entorno, de su “territorio”, como también de “otros” territorios y gentes.

¹⁰⁴⁸ BUTTIMER, A., 1993, "Geography and the Human Spirit", The John Hopkins University Press, London, p. 32.

El reto ecológico exige, siguiendo con las cuatro dimensiones propuestas por A. BUTTIMER, decidir entre “identidades”, “órdenes”, “nichos” e “inventarios” que sean los más adecuados para los límites y posibilidades del medio ambiente actual, bien distinto al que dio origen a los primeros homínidos. Ello obliga a saber y conocer si este grado de alteración antrópica es tolerable para que el ser humano pueda seguir existiendo, decidir entre cuáles son los usos humanos del medio que sí son viables (y dentro de éstos, distinguiríamos tipos de asentamiento, sistemas productivos, actividades y funciones, pautas de consumo, estilos de vida, soluciones estéticas, etc.), y cuáles son los más oportunos en función de los distintos contextos geográficos. Partir de este concepto más integrador, creemos, ofrece nuevas perspectivas a la hora de abordar y gestionar los problemas ambientales. En palabras de la propia A. BUTTIMER: “El *milieu* examinado desde la posición de los intereses humanos abre, en consecuencia, un amplio abanico de potenciales investigaciones y reflexiones dentro de la práctica de la Geografía”¹⁰⁴⁹.

8.3.2. NATURALEZA

El hecho de que la Geografía mantenga una inclinación cada vez más clara hacia los aspectos humanos o sociales, no significa que el concepto de naturaleza esté al margen de su soporte o marco teórico actual. Curiosamente ha existido más interés por parte de los geógrafos humanos en definir qué es la naturaleza que por parte de los geógrafos físicos¹⁰⁵⁰. Los estudios en geografía física (podríamos extender este apresurado diagnóstico al resto de las Ciencias Naturales o Ciencias de la Tierra) no han considerado importante la reflexión epistemológica sobre qué es la naturaleza y qué lo diferencia de lo humano, probablemente porque dan por supuesta esta dualidad¹⁰⁵¹. Como máximo, considerarían a los humanos de dos maneras: a) como científicos; b) como agentes que perturban y alteran los hechos y fenómenos físico-ambientales¹⁰⁵². La concepción de “paisaje alterado” sería un ejemplo de lo anterior y también lo sería el reducir el paisaje únicamente a los rasgos físico-ambientales.

La teorización sobre la naturaleza en Geografía Humana ha llevado a concluir sobre su relativismo y sobre su significación o construcción social (v. 5.2.1.) y esto puede ayudar a romper con una visión dual del mundo que está detrás de gran parte del problema

¹⁰⁴⁹ *Ibid.*, p. 34.

¹⁰⁵⁰ BRAUN, B., 2009, "Nature", en CASTREE, N. *et al.*, "A companion to Environmental Geography", Wiley-Blackwell, Reino Unido, p. 22.

¹⁰⁵¹ Es significativo cómo en "The dictionary of Physical Geography" editado por D. S. G. THOMAS y A. GOUDIE (2000) no aparezca una definición del término "naturaleza", así como tampoco de "medio ambiente". Aunque convendría explorar la siguiente obra: INKPEN, R., 2005, "Science, Philosophy and Physical Geography", Routledge, New York.

¹⁰⁵² *Ibid.*

ecológico. Pero la aceptación del relativismo puede dar lugar a despreciar la parte biológica que corresponde a toda construcción social y eso también es parte del problema. Desde un punto de vista *epistemológico*, este relativismo ha dado lugar a entender la naturaleza como un concepto que varía en función del contexto histórico-geográfico en el que se inserte, por lo que no se trata, precisamente, de una idea inmanente, sino más bien contingente¹⁰⁵³. Pero es obvio que pueden existir incompatibilidades y la ciencia, como construcción social (ya que viene elaborada por “intersubjetividades” que aceptan unas convenciones y cánones en el conocimiento –paradigmas), representa mejor que ninguna estos choques e incompatibilidades en la idea de naturaleza. Abogar por la idea de una naturaleza como un ensamblaje de piezas y engranajes, para ser manipulada por la mente calculadora y racional del ser humano, como así era concebida según el paradigma mecanicista, está hoy día, fuera de lugar. O creer que la naturaleza “determina” al ser humano goza de poco fundamento en la nueva realidad geográfica. En este sentido, hay que conceder cierta legitimidad a la idea de que la naturaleza es más bien un sistema biofísico complejo y el ser humano parte de él, con el que interactúa constantemente y del que necesita “salirse”, epistemológicamente hablando, para comprender mejor su funcionamiento.

Desde el punto de vista *ontológico*, concebir la naturaleza como una “construcción social” puede tener efectos desiguales. Por un lado, entender la naturaleza desde esta óptica antropocéntrica, supone que estaría dentro de lo que interesa y tiene valor para el ser humano. Pero, no cabe duda también que ideas como “segunda naturaleza” hacen referencia a un artificio humano y ese argumento como tal no legitima la idoneidad ecológica de ciertas construcciones e intervenciones sobre el medio geográfico por el simple hecho de concebir una “nueva naturaleza”. En realidad, muchas de estas construcciones son en el fondo un artificio, una esquematización o estetización de la idea de naturaleza que, en ningún caso, pueden servir para suplantar las funciones y cualidades de la naturaleza primigenia.

Podemos señalar, por ejemplo, que, desde siempre, la arquitectura o el urbanismo han tratado de crear y recrear nuevos ambientes y nuevas “naturalezas”, emulando en su diseño y estructuras a figuras y elementos extraídos de la naturaleza o generando condiciones ambientales (v. **fig. 36**). Los jardines también han constituido una forma de domesticación de la naturaleza con este fin estético, haciendo uso de especies que no corresponden a la vegetación potencial y autóctona de la región. Yendo más allá, la ciudad también puede ser entendida como “naturaleza” si hacemos caso a D. HARVEY cuando

¹⁰⁵³ DEMERITT, D., 2002, "What is the 'social construction of nature'? A typology and sympathetic critique", *Progress of Human Geography*, nº 26, pp. 767-790; ARGENT, N., 2009, "Social Nature" en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.), *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier Science, pp. 303-308.

afirma que “Nueva York o Bombay son enteramente ‘naturales’ ya que están erigidas a partir de madera, arena, hierro, piedra y otras sustancias”¹⁰⁵⁴. O, por ejemplo, ciertas tareas de restauración paisajística han tratado de integrar o adecentar los impactos humanos para minimizar el daño “estético” que éstas pueden ocasionar sobre una imagen idealizada de naturaleza. La exageración de lo anterior ha llevado, por ejemplo, a borrar cualquier rastro humano, pese a que correspondería con una actividad no sólo compatible con, sino favorecedora, de un cierto equilibrio ecológico entre demandas humanas y productividad de los ecosistemas; o, también, a correcciones de tipo “cosmético” de dudoso gusto¹⁰⁵⁵.

Es evidente que, además de ello, hay que tener claras ciertas cuestiones cuando se habla indiscriminadamente de naturaleza y aun más cuando se hace como forma de pretender evocar algún tipo de sensibilidad ecológica, cuando en realidad está muy lejos de ella.

En este sentido, la Geografía puede aportar un concepto de naturaleza más fiel a la complejidad y al relativismo que éste manifiesta, haciendo, a su vez, las distinciones pertinentes. En primer lugar, porque lleva manejando desde siempre y, más aún por influencia de la teoría de sistemas, la idea de la naturaleza como una totalidad o conjunto de sistemas biofísicos (ecosistemas) que interactúan entre ellos, pero también, obviamente, con los sistemas humanos. Las ideas de Biosfera, de ecosistema y, más aún, el sistema ser humano-medio, no es algo desconocido a la ciencia geográfica (v. 1.2. y 1.3.). La Geografía Física tiene aquí una labor fundamental para no dar rienda suelta al relativismo sobre el concepto de naturaleza como una “construcción social”.

Dicha aportación no sólo puede valer sobre aquello que tiene una manifestación clara y visible sobre el espacio geográfico (el paisaje). También sobre aquellos otros aspectos más dinámicos y “ocultos” a la observación geográfica habitual: hablamos, por ejemplo, de flujos energéticos, de ambientes contaminados, de productos químicos usados en las explotaciones agrarias, en zonas industriales o en el mercado, etc. En todas estas realidades que forma parte de la problemática ambiental, convendrían tener en cuenta esta interrelación y no sesgarse a considerar como “natural” (por efecto del relativismo antes mencionado), algo que es en origen una modificación de “laboratorio” o una imitación y artificio de algo propiamente natural.

¹⁰⁵⁴ Citado en CLOKE, P. y JOHNSTON, R., 2005, "Spaces of Geographical Thought", SAGE Publications, London.

¹⁰⁵⁵ Es el caso de las antenas de telefonía móvil “disfrazadas” de árbol.



FIG. 36. – *Una prueba de la creación de “nuevas naturalezas” supone el Palm Jumeirah en Dubai.* Esta intervención forma parte de un grupo de tres islas artificiales actualmente en construcción. Sobre estas islas, se construirán infraestructuras de tipo comercial y residencial, pues se espera que se conviertan en un destino turístico. El proyecto aumentará en unos 520 km la superficie de playas de Dubai y la lleva a cabo la empresa Nakheel Propiedades, la cual a su vez, encomendó su construcción y desarrollo a las compañías belga Jan de Nul y holandesa Van Oord.

FUENTES: www.panoramio.com y http://es.wikipedia.org/wiki/Islas_Palm

No hay que confundir lo ontológico con lo epistemológico, por lo que el dualismo tendrá sentido siempre y cuando interese considerar diferencias de tipo cualitativo, sin rechazar la contribución de una serie de indicadores de tipo cuantitativo. Por ejemplo, sería conveniente tener claro cuando un espacio es cultivado intensivamente, modificado genéticamente y mantenido con un alto volumen de fitosanitarios, y cuando acoge especies y cultivos acordes con las condiciones climáticas, edáficas y biogeográficas del medio local. Ciertos parámetros nos darían informaciones sobre la superación de umbrales, sobre la capacidad de carga ecológica, o sobre los niveles de toxicidad tolerables. Pero también existen otras informaciones de tipo cualitativo que son observables en forma de cambios y alteraciones. De igual modo, esta distinción es pertinente cuando se habla de un modo gratuito de “sostenibilidad” del ecosistema urbano. Habría que ser conscientes de que su huella ecológica se prolonga más allá de sus límites territoriales, por lo que una ciudad tiene poco de natural, si por ello entendemos el adoptar el funcionamiento de los ecosistemas. Sólo de esta forma será posible evaluar los impactos reales sobre el medio físico-ambiental y sobre la salud humana. En estos casos, la distinción entre humano-artificial y natural,

adquiere una razonable justificación. También aquí el concurso de la Geografía Física y de un enfoque diacrónico y a través de distintas escalas del medio ambiente.

En segundo lugar, porque al detectar y diferenciar entre naturaleza y “aquellas” que son obra y artificio humano, ayudaría a ser escépticos sobre su presunta intercambiabilidad. El enfoque de la “sostenibilidad débil” por el que se entiende que es posible sustituir el capital natural por su sucedáneo tecnológico, o la “desmaterialización” que parece traer el sector de la información y la era digital en la producción económica, son argumentos que se utilizan para disipar la preocupación por los límites al modelo de desarrollo, funcionando, en consecuencia, como apoyo ideológico a éste.

La Geografía ofrecería, por ejemplo, una mejor comprensión de las funciones ecológicas que estos recursos o servicios (entendidos por la racionalidad económica como “sustituibles”) traen consigo no sólo para la viabilidad de los ecosistemas, sino, especialmente, para la viabilidad de las actividades y de los asentamientos humanos, pues es desde esta perspectiva cuando los elementos del medio físico adquieren su condición de recurso. A su vez, tendría en cuenta que el argumento de reemplazar el capital natural por artificial tiene validez sólo de manera interna y aisladamente, es decir, para las economías más tecnologizadas y avanzadas, y siempre que persistan los desequilibrios de poder y potencial económico entre regiones. No hay intercambiabilidad real, cuando lo que se produce es una apropiación de espacio ecológico en detrimento de otras regiones y grupos humanos. Estas relaciones horizontales (entre lugares) y verticales (entre territorios y biorregiones a distintas escalas) son advertidas en los estudios geográficos.

En tercer lugar, porque la propia necesidad epistemológica dentro de la Geografía ha llevado a concluir que es en vano estudiar el medio físico (la naturaleza) y más aún su evolución en la periodización humana, sin considerar el factor antrópico¹⁰⁵⁶. Y no sólo como un agente que destruye lo creado de manera natural, sino como un agente que ha posibilitado y favorecido su propio desarrollo (o al menos, su desarrollo parcial, en medios concretos), en forma de sinergias coevolutivas. Podríamos decir que, en bastantes casos, mientras ha alterado ciertos ambientes y ecosistemas, ha propiciado a la vez la formación de otros nuevos.

Así, por ejemplo, no sería comprensible la formación de playas y deltas en muchas regiones litorales sin el desarrollo de la agricultura y la roturación de montes. La aceleración de los procesos erosivos permitió un aporte sedimentario “extra” a las cuencas fluviales y, en

¹⁰⁵⁶ J. GARCÍA FERNÁNDEZ aborda este asunto en "Geografía Física o Ciencias Naturales", *Investigaciones Geográficas*, nº 25, p. 47, 2000.

consecuencia, a las zonas costeras. Estas pueden definirse como entornos en apariencia natural, pero “genéticamente” atribuibles en gran medida a la acción modeladora del ser humano. Lo que fue el efecto “destructor” de la intervención humana por un lado, tuvo su réplica en la “construcción”, de modo indirecto y no voluntariamente, de otros ambientes y ecosistemas. Estos hábitats y ambientes en riesgo por el incremento de la presión humana en la franja litoral y también en zonas de interior (construcción de presas, artificialización del suelo, etc.), son ahora objeto de preservación por su interés “ecológico”. J. GARCÍA FERNÁNDEZ se ha referido también a esta coevolución en el caso de la vegetación y de cómo ésta, pese a haber sido utilizada como exponente de la “verdadera naturaleza” (la *clorofilia* presente en gran parte de una sociedad “apasionada” por la naturaleza) queda un tanto “desprestigiada” en estos términos, al comprobar cómo muchos de los paisajes vegetales que contemplamos en la biogeografía española, están configurados por la “impronta humana”, lo que no olvida que sigan siendo naturales pues están expuestos a la “acción espontánea de lo ecológico”, codirigido, eso sí, junto con la acción del ser humano¹⁰⁵⁷.

La naturaleza en Geografía es, como indica G. BERTRAND, una “naturaleza socializada”¹⁰⁵⁸, pues es construida según unas percepciones y formas de entenderla colectivamente (lo que la expondría a múltiples lenguajes y no a uno sólo), así como “humanizada”¹⁰⁵⁹, en el sentido en que el ser humano ha participado conjuntamente de su evolución en función de sus necesidades e intereses. Pero además de ello sería una “naturaleza biologizada”¹⁰⁶⁰, pues no puede olvidarse que la interrelación más primitiva y básica con el medio parte de los rasgos biológicos (y, podríamos, añadir, psicológicos) del ser humano y éste, en sus distintos niveles (como especie, individuo y sociedad) es parte integrante de un sistema planetario regulado por mecanismos y leyes que afectan a todo estado y ser físico, estructurado y viviente.

8.3.3. BIODIVERSIDAD

Volviendo al dualismo ser humano-naturaleza, hay que hacer mención de otro asunto que en este caso ha afectado negativamente a la comprensión y epistemología de lo humano y que se ha decantado favorablemente hacia la ecología de la naturaleza y la protección de ésta. Se trata del concepto dominante de biodiversidad que proviene de las

¹⁰⁵⁷ *Ibid.*, p. 45.

¹⁰⁵⁸ BERTRAND, C. y BERTRAND, G., 2006, "Geografía del Medio Ambiente. El sistema GTP: Geosistema, territorio y paisaje", Universidad de Granada, Granada, p. 130.

¹⁰⁵⁹ *Ibid.*

¹⁰⁶⁰ *Ibid.*

ciencias biológicas¹⁰⁶¹. Por lo general, se admite que la biodiversidad alude a la variedad de especies animales y vegetales, especialmente a las funciones que estas especies cumplen en cada ecosistema o bioregión. Es un indicador importante, en tanto un mayor nivel de biodiversidad (es decir, del número de nichos ecológicos, no tanto del número de especies) aseguraría una mayor capacidad de adaptación (*resiliencia*) a posibles crisis o interrupciones que tengan lugar en la evolución de un ecosistema.

Es obvio que la incidencia humana en la biodiversidad ha sido notable a lo largo de la historia. Este proceso puede ser valorado de manera bien distinta. Por un lado, la presión creciente de las sociedades industrializadas sobre los ecosistemas y sobre los recursos biológicos del Planeta, ha llevado a una merma considerable en diversidad biológica, lo que se conoce como la “sexta extinción” (v. 3.2.5.). Si bien, en otros casos, el ser humano también ha contribuido positivamente al incremento de la biodiversidad, en tanto que ha manipulado la reproducción y el cruce de especies en función de sus intereses, incrementando la variedad en la especiación.

Visto así, el concepto de biodiversidad da margen a considerar no sólo las especies y las funciones ecológicas generadas de manera natural, sino también aquellas en las que el ser humano es su principal agente creador y transformador. La diversidad de cultivos o de las especies animales domesticadas sería en este sentido un patrimonio también digno de conservación según criterios ecológicos, porque cumplen funciones vitales para el mantenimiento de la estabilidad de ciertos ecosistemas.

Pero si traspasamos el terreno de lo estrictamente biológico (inducido o no por la mano humana) cabría plantear un concepto de biodiversidad más integrador, en el que no sólo se contemple la variedad de animales o plantas, sino también los rasgos propiamente humanos en su interacción y adaptación al medio. En este sentido, es posible afirmar que “la diversificación de los seres humanos se fundamentó en la diversificación biológica agrícola y paisajística”¹⁰⁶². Bajo esta óptica, cambiarían notablemente el tipo de enfoque y los criterios que, por lo general, dominan en la conservación de espacios y paisajes calificados rígidamente como “naturales”.

Lo importante es ser conscientes de que si la diversidad es una cualidad o aspecto básico para la estabilidad de los ecosistemas, también ha de serlo en las capacidades de

¹⁰⁶¹ ZIMMERER, K. S., 2009, "Biodiversity", en CASTREE, N. *et. al.*, *"A companion to Environmental Geography"*, Wiley-Blackwell, Reino Unido, p. 51.

¹⁰⁶² TOLEDO, V. M. y BARRERA-BASSOLS, N., 2008, "La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales", Icaria Editorial, Barcelona, p. 25.

supervivencia y adaptación de los grupos humanos al medio. Y que de esas distintas y variadas formas de adaptación se obtienen unos conocimientos basados en la experimentación constante y en prácticas de uso del medio que han permanecido en equilibrio con las limitaciones ambientales y de recursos durante períodos prolongados. Es lo que V. TOLEDO y N. BARRERA-BASSOLS denominan “memoria biocultural”¹⁰⁶³, es decir, el “archivo” de conocimientos producto de las relaciones y adaptaciones de los distintos grupos humanos a sus entornos. Este archivo no sólo se compone de un patrimonio intangible (lenguajes, tradiciones, creencias, etc.), sino también de huellas visibles y materializadas en el territorio, como los paisajes agro-ganaderos o los tipos de hábitats y asentamientos. De estos conocimientos o sabidurías tradicionales se obtienen lecciones muy pertinentes para la sostenibilidad conjunta (coevolutiva) entre ecosistemas y sistemas humanos.

La Geografía puede hacer aportaciones útiles para la complejización del concepto de biodiversidad. En primer lugar, la Geografía, al contemplar de forma holística el espacio geográfico, concibe la biodiversidad desde esta perspectiva *híbrida*, como reflejo de la riqueza y variedad biológica y cultural. Desde el punto de vista epistemológico, esto ayudaría a ampliar la perspectiva sobre las formas de entender el paisaje y su protección. El paisaje se ha convertido en el “reducto” de esta riqueza biocultural. El interés geográfico iría dirigido a indagar sobre las conexiones tan estrechas que existen entre la variedad de lenguajes, técnicas de cultivo, formas de domesticación animal, usos forestales, etc., y las condiciones y atributos de los entornos en los que ésta tiene lugar. La biodiversidad cultural sería así un reflejo de la diversidad del espacio geográfico.

En segundo lugar, la definición de la biodiversidad es dependiente de la escala, es decir, de la concentración de esta variedad natural y cultural en función del área o espacio considerado. El valor de esta biodiversidad puede estimarse en términos estrictamente ecológicos, es decir, cómo la función que desempeña para la conservación de los ecosistemas locales, regionales o globales, pero también desde el punto de vista del valor que le otorga aquellas comunidades y pueblos que hacen uso de esta riqueza biológica.

8.3.4. RECURSO

Sobre la definición de recurso desde la perspectiva geográfica hemos hablado en otro apartado del presente estudio (v. 3.1.) y hemos razonado sobre los problemas que crea la

¹⁰⁶³ *Ibid.*

racionalidad económica a la hora de reducir a un valor monetario (o dejar fuera de este sistema de valores) a los bienes y recursos de la naturaleza (v. 5.5.2. y 5.5.3.).

La conceptualización de lo que es digno o no de tratarse como un recurso económico ha sido en este sentido decisiva para que la economía se aislara, en su universo teórico, de la realidad física y limitada de la naturaleza. Parece obvio que se necesita un nuevo concepto de recurso que asuma aquellos valores, usos y funciones no incorporados por la economía convencional y monetaria.

En este sentido, la respuesta que puede dar la Geografía a una idea de recurso más adecuada es considerar que *lo económico reside antes en su valor de uso que en su valor de cambio*. Si es necesario “objetivar” y “mensurar” el valor de un recurso, ello debe pasar antes por concretar qué tipo de servicios y utilidades ofrece para las sociedades, que en asumir acríticamente aquello que el mercado considera que es más caro o más barato, más escaso o más abundante, de libre uso o de apropiación individual. Estas funciones, muchas veces, vienen filtradas por modelos culturales de apropiación y valoración de la naturaleza distintos al “pensamiento único”.

Es en este punto donde la Geografía tiene una importante labor para contextualizar la importancia de tal o cual recurso según el marco socioecológico en cuestión y en averiguar qué función o funciones desempeñan, tanto para los ecosistemas y su conservación, como para los sistemas humanos. Se trataría, por tanto, de hallar las sinergias y el equilibrio entre su funcionalidad ecológica y su contribución al bienestar de cada comunidad, lo que en el fondo supone la filosofía de la sostenibilidad. También para acercarse a la noción de *escasez* y llamar la atención sobre cómo algunos recursos considerados como renovables, dejan de serlo por la presión diferencial a la que se someten en determinados ámbitos territoriales.

Aunque la medición de los recursos y de sus demandas no es algo desconocido en los análisis geográficos, esta tarea, evidentemente, no puede venir de la Geografía por sí sola. Precisa de colaboraciones y diálogos con aquellas nuevas disciplinas y enfoques que están naciendo de la transdisciplinariedad científica en torno al reto ecológico. Existen una serie de disciplinas que ya tienen un profundo recorrido en la medición o significación cultural de tales funciones, como la Economía Ecológica o la Ecología Política. La conexión es evidente, porque las tres (incluyendo la Geografía) se aproximan a las cuestiones y problemas ambientales en la frontera epistemológica que ha quedado establecida entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales, desde enfoques distintos pero complementarios.

Será necesario definir nuevas metodologías que resulten más eficaces que la actual para una gestión más sostenible de los recursos y servicios ambientales.

Servicios de los ecosistemas	Valor en billones de \$ USA
FORMACIÓN DEL SUELO	17,1
SERVICIOS RECREATIVOS	3,0
CICLO DE NUTRIENTES	2,3
PROVISIÓN Y REGULACIÓN DEL AGUA	2,3
REGULACIÓN DEL CLIMA (TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN)	1,8
HÁBITAT NATURALES	1,4
PROTECCIÓN DE LAS TORMENTAS E INUNDACIONES	1,1
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y MATERIAS PRIMAS	0,8
RECURSOS GENÉTICOS	0,8
EQUILIBRIO ATMOSFÉRICO	0,7
POLINIZACIÓN	0,4
OTROS SERVICIOS	1,6
TOTAL VALOR SERVICIOS DE ECOSISTEMAS MUNDIALES	33,3
TOTAL VALOR PNB MUNDIAL	18,0

FIG. 37.- Valor económico de los ecosistemas mundiales.

FUENTE: JIMÉNEZ HERRERO, 2000, a partir de CONSTANZA *et al* (1997).

Así, sobre la base de la crítica al cálculo monetario, aparecen las propuestas de la Economía Ecológica que consideran que el baremo más óptimo para evaluar la escasez de los bienes naturales o la degradación de los ecosistemas es expresarlos en unidades físicas o energéticas, de manera que permita hacernos una idea más fidedigna de la carga ecológica que soportan los procesos económicos o las prácticas de consumo. Dado que en el ámbito de la gestión política se demanda, ante todo, datos de fácil manejo y, además, entendibles por la ciudadanía, indicadores como el de la “huella ecológica” han contado con un cierto éxito en la elaboración de estrategias de sostenibilidad (especialmente, es innegable su utilidad didáctica), aunque no deja de ser orientativo y poco preciso para fundamentar sobre ellos la actuación en materia ambiental.

En cualquier caso, la medición física se acerca mejor a la materialidad del espacio geográfico, y además comprendería también los flujos materiales y energéticos que componen el metabolismo de sistemas económicos y sistemas urbanos, lo cual abre nuevas perspectivas para la Geografía en el estudio del espacio geográfico y sus distintas variantes

como “sistemas abiertos” (territorio, paisaje y lugar). Sobre ello, no se puede negar que la realización de diagnósticos sobre el metabolismo de una economía o de una ciudad, son tareas que están siendo centrales en muchas investigaciones en el campo científico y que deben, en consecuencia, generalizarse en el ámbito de la planificación y en la ordenación del territorio.

Por su parte, la Ecología Política llama la atención sobre los conflictos ambientales y aspectos que son inéditos para el lenguaje monista de la valoración monetaria: la pérdida de la biodiversidad, el daño a la vida y al sustento humano, las violaciones de los derechos humanos, la irreparabilidad de recursos y ecosistemas tras su explotación, etc. Aspectos que contarían con valores específicos asignados, en este caso, por comunidades dentro de un contexto territorial. Aunque la cercanía con la Economía Ecológica es evidente, los intentos por reducir y objetivar la naturaleza desde el campo científico no agotan, ni mucho menos, todo el universo de valores que la naturaleza y sus distintos elementos y funciones pueden llegar a poseer.

La Ecología Política simboliza pues el intento de la ciencia a abrirse a las formas en las que las comunidades perciben el riesgo sobre problemas ambientales y dota de significación a su propio medio. Es por ello, un exponente de la “ciencia posnormal” (v. 6.3.3.), un espejo en el que disciplinas como la Geografía deben mirarse y con la que interactuar de forma activa. Para ello plantea, por ejemplo, “evaluaciones multicriteriales no compensatorias”, una “evaluación integral” de los bienes y servicios ambientales y “métodos participativos para la resolución de los conflictos”¹⁰⁶⁴. Todas estas metodologías y los criterios que pueden derivarse de éstas llevan a sopesar de una forma más “humana” los costes ecológicos de una actividad u otra.

Sin embargo, la legitimidad de lo monetario parece, a día de hoy, difícil de poner en duda, especialmente por el peso que tiene en la gestión política, pero también en nuestra forma de apreciar las cosas y objetos más cotidianos. Confiar en que es posible la conmensurabilidad de los recursos naturales y de la naturaleza mediante esta concepción monista del valor tiene más de ficción que de realidad, además de resultar, a todas luces, inapropiado, si se utiliza como herramienta única y exclusiva para la toma de decisiones (v. 5.5.3., en el que se hace una valoración sobre algunos de los instrumentos de la Economía Ambiental para “internalizar” los bienes de la naturaleza).

¹⁰⁶⁴ MARTÍNEZ-ALIER, J., 2006, "El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración", Icaria Editorial, Barcelona, (2ª edición).

Esto no ha de suponer, sin embargo, un rechazo radical y absoluto a la valoración monetaria. En la medida en que la mayor parte de la sociedad mundial sólo es capaz de pensar “racional” y hasta “sosteniblemente” mediante indicadores monetarios, la valoración monetaria puede resultar útil para un primer acercamiento a la dimensión ecológica y carga contaminante de la economía. Muy sonado fue, por ejemplo, el propósito de R. CONSTANZA *et al.* de “poner precio”, por ejemplo, al suelo o al ciclo del agua planetarios¹⁰⁶⁵ (v. fig. 37). Las cifras, posiblemente, estarían infravaloradas, pero son lo suficientemente llamativas para ser conscientes del rico y enorme patrimonio natural que pone en peligro los actuales modelos de desarrollo. Se ha de pensar, asimismo, en lo interesante que sería que en las cuentas económicas de un territorio o de una empresa pueda tener su reflejo el balance ecológico de los procesos de producción económica. Más aún, si éstas sirven, como apunta EL SERAFY, de transición para el desarrollo de sistemas alternativos de indicadores físico-ecológicos, elaborando una “contabilidad verde”¹⁰⁶⁶.

La naturaleza no puede estar sujeta, únicamente, a una visión estrictamente instrumental, al servicio de intereses de mercado, en respuesta a expectativas cortoplacistas. En consecuencia, afrontar los conflictos de tipo ecológico y las propuestas en torno a la sostenibilidad debe hacerse contemplando la pluralidad de valores o los distintos criterios de apreciación que entran en juego¹⁰⁶⁷. En este sentido cabe hacer mención también a los valores estéticos y éticos de los recursos y paisajes naturales y que amplían la estrecha óptica de recurso económico por el mercado. La valoración del sentido funcional, estético y ético de la naturaleza no ha de estar mediatizada única y excluyentemente por la reducida y esquemática percepción que de ella tiene la cultura industrial y urbana. La naturaleza debe ser vista como algo más que paisajismo-jardinería, lugar edénico para escapar de la rutina diaria o imagen de tonos exuberantes y clorofílicos. Estos son algunos de los indicios de una forma particular de construcción de la naturaleza en la cultura contemporánea, pero es demasiado reduccionista y, en bastantes casos, inadecuada. La definición de la naturaleza como recurso debe ser puesta en relación a un concepto más amplio de utilidad que va desde lo puramente físico-ecológico hasta las dimensiones más intangibles y espirituales del bienestar humano.

¹⁰⁶⁵ CONSTANZA, R. *et al.*, 1997, "The value of the world's ecosystem services and natural capital", *Nature*, Vol. 387, pp. 253-260.

¹⁰⁶⁶ EL SERAFY, S., 2002, "La contabilidad verde y la sostenibilidad", *Boletín ICE*, "Desarrollo Sostenible", nº 800, pp. 15-30.

¹⁰⁶⁷ ARRIBAS HERGUEDAS, F., 2007, "Apreciar la naturaleza: reflexiones en torno al valor del mundo no humano", Encuentro Primavera CiMA 2007, Granada.

8.3.5. SOSTENIBILIDAD

Hasta fecha muy reciente y hablando en términos generales, los estudios geográficos no han sido muy proclives a recoger reflexiones sobre el concepto de sostenibilidad, pese a que han sido muchos los trabajos que, haciéndolo más o menos explícito, se han inspirado en su filosofía: por ejemplo, en la elaboración de estudios o diagnósticos sobre el uso y gestión de recursos naturales o en evaluaciones de programas e iniciativas de desarrollo¹⁰⁶⁸. Si bien, en la mayoría de los casos, la sostenibilidad, como concepto, no ha sido la piedra angular del análisis en estos estudios¹⁰⁶⁹. Podríamos decir que, por lo general, se ha asumido acríticamente sin más.

Según SNEDDON, la Geografía ha mantenido una débil interacción con aquellas disciplinas que han liderado en los últimos años el campo de ideas y propuestas en torno a usos más sostenibles del medio: la economía ecológica, la ecología política o la ecología urbana¹⁰⁷⁰. En líneas generales, el papel jugado por los geógrafos en las discusiones teóricas sobre el concepto de sostenibilidad ha sido secundario (al menos hasta hace una década), algo que, sin embargo, no se corresponde con las implicaciones reales que debiera tener en los campos de investigación geográficos habituales¹⁰⁷¹. No obstante, son aparentemente obvias muchas de estas implicaciones y relaciones, de las que se pueden apuntar aquí algunas.

El concepto de sostenibilidad muy a menudo se reduce, como hemos visto, a su concepción economicista, por la que se entiende que es posible “sostener el crecimiento” a base de incrementar los valores agregados de producción e internalizando los costes ecológicos dentro de ellos (a lo que también nos hemos referido como “sostenibilidad débil”). O a una cuestión de eficiencia ecológica, confiando en que el uso de la tecnología hará posible postergar y ampliar los límites respecto al uso de los bienes y servicios que ofrece la naturaleza. Es evidente que estas concepciones son reduccionistas y no representan la compleja cuestión de la sostenibilidad.

La sostenibilidad aporta un nuevo campo de reflexión teórica de interesantes aproximaciones para la Geografía; en suma, una nueva forma de abordar los estudios geográficos. Según PURVIS, la Geografía puede hacer una contribución distintiva en los

¹⁰⁶⁸ SNEDDON, C. S., 2000, "«Sustainability» in ecological economics, ecology and livelihoods: a review", *Progress in Human Geography*, nº 24, p. 523.

¹⁰⁶⁹ *Ibid.*

¹⁰⁷⁰ *Ibid.*, aunque luego veremos que estas interacciones han sido bastante evidentes con la ecología política, principalmente.

¹⁰⁷¹ WILBANKS, T. J., 1994, "«Sustainable Development» in Geographic Perspective", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 84, nº 4

debates conceptuales y sobre las formas de entender e implementar la idea de sostenibilidad¹⁰⁷². De ella se desprenden toda una serie de conceptos *fronterizos* que transgreden los límites disciplinarios habituales, que están estrechamente ligados a los principios de la sostenibilidad: recursos, límites, resiliencia, necesidades, modos de vida. Su definición y concreción requieren del trabajo recíproco entre el campo de las ciencias naturales y el de las ciencias sociales. La Geografía, como “ciencia abierta” y a caballo de ambos ámbitos disciplinares, adquiere así un potencial “renta de situación” en el marco de una “ciencia para la sostenibilidad”.

El principio de la sostenibilidad obligaría, pues, a reconsiderar el estudio de las interacciones entre sociedad y naturaleza, concibiéndolos como dos subsistemas que evolucionan y han de seguir evolucionando conjuntamente. En gran parte de la historia del pensamiento geográfico moderno, las influencias entre ambos subsistemas se habían considerado de manera unilateral, en unos casos, hallando causalidades naturales a los comportamientos y características de los sistemas humanos (determinismo ambiental), en otros, minusvalorando los condicionamientos físico-naturales ante la capacidad transformadora del ser humano (antropocentrismo manifiesto en muchas de las geografías económicas y urbanas) (v. 1.2. y 1.3.).

En este punto, la Geografía puede ayudar a reconocer el carácter sistémico y multidimensional del concepto de sostenibilidad a través de su aproximación al medio geográfico en estos mismos términos. Respecto a ello, hemos indicado algunos principios que, extraídos del conocimiento de los procesos ecológicos y termodinámicos, permitirían definir un concepto digamos “objetivo” de sostenibilidad acorde a una visión más propia de la Ecología (v. 7.3.). De ella hemos aprendido que los ecosistemas, en su etapa de madurez, tienden a minimizar la entrada y salida de flujos materiales y energéticos. Estas pautas constituirían un modelo en el cual los sistemas humanos pueden inspirarse para tender hacia mayores niveles de sostenibilidad ecológica. Es lo que hemos argumentado como *biomímesis* siguiendo a J. RIECHMANN. A nuestro juicio, las *leyes de sostenibilidad* propuestas por H. DALY (v. 7.2.5.) resolverían sólo parcialmente el principio de la sostenibilidad, porque se concentra en el problema de los “ritmos” y “velocidades” distintas que existen entre el metabolismo humano y la capacidad de carga del entorno.

Sin embargo, para propiciar la reducción de los flujos materiales y hacer un aprovechamiento de los recursos según los límites y la capacidad de carga que éstos pueden

¹⁰⁷² PURVIS, M., 2004, "Geography and Sustainable Development", en PURVIS, M. & GRAINGER, A. (eds.), *"Exploring sustainable development: geographical perspectives"*, p. 34.

llegar a tolerar, *la relación entre el metabolismo* (sea de una ciudad, de un territorio, de un sistema agrario o de cualquier otro sistema humano) y *la escala* resulta crucial. Cuanto más locales sean estos flujos, así como más verticales (es decir, cuanto mejor estén diseñados para el cierre de los ciclos materiales y energéticos), los impactos sobre el entorno serían menores, pues se minimizarían los desplazamientos y con ellos las externalidades y la dependencia ecológica de otras áreas (v. 7.3.4.). Sin embargo, no siempre, la sostenibilidad local puede evaluarse en términos de su contribución a la sostenibilidad de un territorio más amplio, o del Planeta en su conjunto. Una ciudad, por ejemplo, puede llegar a alcanzar unos niveles de mayor sostenibilidad local (ubicando paneles solares en los edificios, trazando carriles-bici, o implantando medidas de ahorro en el uso del agua) pero esto puede hacerse en detrimento de otras sostenibilidades locales. Así, muchas ciudades de los países desarrollados se han “reverdizado” a base de exportar fábricas y actividades contaminantes a regiones de países en desarrollo. La sostenibilidad, como concepto relativo, se reinterpreta según la escala, de ahí que la perspectiva geográfica resulte de gran utilidad (v. 7.4.).

Como se infiere de ello, los procesos de sostenibilidad tienen un evidente vínculo con los modos en los que el territorio se organiza a distintas escalas, lo que hace de la sostenibilidad un concepto relativo, variable en función de distintos contextos espacio-temporales (v. 7.2.5.). Uno de los grandes retos es saber cómo plasmar en cada lugar principios de uso y gestión de la naturaleza sin generar incompatibilidades con la sostenibilidad del Planeta (global) y con otras “sostenibilidades” a escalas inferiores (regional, local). Dado el papel fundamental que juega la escala como herramienta de aproximación a la complejidad del espacio geográfico, se le abren a la disciplina geográfica interesantes posibilidades para dilucidar cuestiones relativas a cómo concretar la sostenibilidad en cada marco territorial. Por ejemplo, la línea teórica abierta por el “decrecimiento”, como subversión al “credo” acrecentista del desarrollo humano, ofrecería un marco de reflexión y de aplicación muy interesantes (v. 7.2.3.). Invitaría a conocer qué actividades y usos del territorio pueden contribuir a un “decrecimiento material” de la economía, teniendo en cuenta que para que éste pueda ser valorado positivamente, hay que ser conscientes de cómo se articula y produce a través de distintos marcos territoriales y escalas.

La sostenibilidad, vista desde un punto de vista dimensional (cómo ajustar el metabolismo de los sistemas sociales a los límites y condiciones de la Biosfera) y a través de las escalas (cómo lograr la sostenibilidad local sin ser incompatible con este mismo propósito a escala regional y global) no abarcan por sí sólo la compleja cuestión de la sostenibilidad. Nos faltaría precisar sobre aquellos rasgos y dimensiones que conciernen a lo propiamente humano, dimensiones del tipo: qué necesidades existen, cómo se satisfacen y

cómo interfieren los condicionantes culturales y ambientales en la definición de estas necesidades. La idea de sostenibilidad implica un equilibrio duradero (pero no necesariamente estático) entre sistemas humanos y naturales, por lo que su conceptualización ha de llevarse a cabo en esa interfase. En este sentido, “lo sostenible” sólo puede ser analizado en función de los estilos de vida y de lo que supone “vivir” o “habitar” bajo unas circunstancias ambientales y socioeconómicas específicas¹⁰⁷³.

Muchos de los conceptos que fueron centrales en algunas de las tradiciones más influyentes del pensamiento geográfico, como los de territorio, lugar o paisaje, así como el de “modo” o “género de vida”, cobran ahora una renovada importancia dentro del nuevo paradigma ecológico. Dichos conceptos aluden a realidades próximas a la experiencia cotidiana, a una escala más “humana” y “real” de la idea de sostenibilidad. Como se ha argumentado, la sostenibilidad frecuentemente se diluye en el discurso teórico, cayendo en ambigüedades y contradicciones semánticas, o se reduce a instrumentos y metodologías de evaluación cuantitativa (v. 7.2.2.). La Geografía tiene, ante sí, el reto de situar en el espacio y en los lugares la idea de sostenibilidad¹⁰⁷⁴ o incluso de “humanizar” la expresión “desarrollo sostenible”, aquejada, frecuentemente, de una visión tecnocrática y globalizadora desde que irrumpiera en la escena política (v. 7.2.2.). Este objetivo concuerda bastante bien con una línea de estudios que han sido abordados tradicionalmente en Geografía, desde enfoques histórico-culturales (geografía histórica, ecología cultural) y sobre el estudio de casos regionales. Creemos que el uso de una perspectiva diacrónica y corológica puede ayudar a ampliar la visión tecnocrática de sostenibilidad y su reduccionismo tanto económico como ecológico:

- Detectaría comportamientos “sostenibilistas”, así como otros que llevaron a situaciones de “colapso” ambiental en diferentes sociedades a lo largo de la historia y en la época actual, de lo que se desprende una función pedagógica. La “sostenibilidad” desde esta perspectiva no sería algo “novedoso” ni que forma parte de una “moda” propia del medio ambiente, sino que está presente desde que el ser humano ejerce algún tipo de control y domesticación del medio físico y sus condicionantes.
- Cuestionaría la afirmación de que la sostenibilidad nos llevaría irremediamente a un modo de vida cavernícola (primitivo) o a una vuelta al “taparrabos”, según pretende difundir un sector muy radicalizado y catastrofista del ecologismo. Las

¹⁰⁷³ SNEDDON, C. S., 2000, "'Sustainability' in ecological economics, ecology and livelihoods: a review", *Progress in Human Geography*, nº 24, p. 533.

¹⁰⁷⁴ PURVIS, M., 2004, *op. cit.*, p. 48.

formas de habitar el entorno por parte del ser humano han sido diversas, así como los mecanismos de adaptación a las variables ambientales. En este sentido, el óptimo nivel de vida es aquel que mejor concuerda con su contexto socioecológico, no el que más beneficios materiales aporte a corto plazo.

- Entendería que el medio que ha de servir de base para sustentar el bienestar de un pueblo o de una comunidad se compone tanto de recursos físico-ambientales, como de los propios recursos culturales heredados y producidos diacrónicamente por los moradores. La sostenibilidad, como conservación del sustento vital de una sociedad determinada, sería en este sentido *la sostenibilidad de los bienes ecológicos y culturales*.
- La visión diacrónica permitiría ver el medio *humano* como algo que transforma paulatinamente y que modifica su entorno natural, pero no necesariamente ha de afectarlo negativamente, lo que introduce la variable temporal y la idea de coevolución en la gestión entre demandas humanas y bienes y servicios ambientales.

En esta línea, L. DE HAAN ha reformulado, en un reciente trabajo, el concepto “género de vida”, anclado en la tradición geográfica francesa, hacia una perspectiva “sostenibilista”. Para DE HAAN un modo de vida es sostenible si cumple con tres condiciones¹⁰⁷⁵:

- Debería resultar adecuado para la satisfacción de las necesidades básicas de una comunidad. El principal problema procede no tanto de lo que es básico para una comunidad, sino que las necesidades han de ser autodefinidas, lo que lleva a confrontar a distintos sistemas de valores individuales y colectivos. Sobre ello hemos tratado de reflexionar en el apartado 6.4.
- Debería proveer seguridad y adaptabilidad frente a posibles crisis y catástrofes, algo que no sólo se refiere a los riesgos ambientales, sino también a la inestabilidad que caracterizan al mercado y al sistema económico-financiero, como se ha demostrado una vez más con la actual crisis económica.
- Debería introducir el medio ambiente en esta ecuación. La satisfacción de necesidades y la prosperidad de una región o un territorio no puede lograrse a expensas de dilapidar su base ecológica local, pero debe enfatizar en el aprovechamiento de los recursos locales.

¹⁰⁷⁵ HAAN, L. J. de, 2000, "The question of development and environment in geography in the era of globalisation", *GeoJournal*, nº 50, pp. 364-365.

En consecuencia, la sostenibilidad revaloriza *lo geográfico* como un saber y conocimiento útil en muchos campos de actuación e intervención, que empiezan a asumir esta nueva filosofía (ordenación, planificación, educación ambiental, estrategias de sostenibilidad a distintas escalas, etc.). En este sentido, los intensos debates internos que brotan de la Geografía, y que la hacen caer en frecuentes crisis de identidad, tienen su contraparte en disponer de una excepcional e increíble diversidad de herramientas teóricas y empíricas con las que introducirse en el complejo campo teórico y aplicado de la sostenibilidad. El asunto de la sostenibilidad supone, de esta forma, un marco intelectual y normativo donde integrar las diferentes perspectivas del análisis geográfico¹⁰⁷⁶.

8.4. ALGUNAS FORMAS DE ABORDAR EL ESPACIO GEOGRÁFICO Y SU UTILIDAD PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

8.4.1. NUEVAS PERSPECTIVAS EN TORNO A LA IDEA DE ESPACIO: VALORACIÓN DE LAS POSIBILIDADES DE UNA GEOGRAFÍA “SOCIAL” Y “POSMODERNA” PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

La búsqueda de una “teoría” del medio ambiente equivale, en cierto modo, a la que tiene en el espacio el concepto que centra todas las miradas y consideraciones en la disciplina geográfica. Tal y como hemos mostrado, espacio y medio pueden llegar a tratarse como conceptos equivalentes, si no fuera porque, desde la óptica de un dualismo demasiado restrictivo, el tiempo es considerado como el opuesto o el antagonismo al espacio. Y más aún, la “obsesión por el historicismo” durante el siglo XIX¹⁰⁷⁷ llevó a vaciarlo de contenido, a prostrarlo en un segundo plano, incitando a una oposición absurda entre Historia y Geografía.

También la proyección global que ha alcanzado la preocupación ecológica sobre el Planeta ha llevado a entender éste como una “espacialidad suprema”, descuidando otros niveles de análisis (escalas) y enfoques posibles. No obstante, espacio y tiempo conviven en los análisis geográficos y han de converger en toda aproximación a la cuestión ambiental. Se tratan de categorías o dimensiones que contextualizan los problemas ambientales, que los dotan de significado social y cultural y que tanto en la experiencia cotidiana como en la propia percepción del entorno, conviven en una misma suerte inquebrantable.

¹⁰⁷⁶ *Ibid.*, p. 545.

¹⁰⁷⁷ SCHLÖGEL, K., 2007, “En el espacio leemos el tiempo: sobre historia de la civilización y geopolítica”, Siruela, Madrid, p. 42.

Según se ha tratado de mostrar, la Humanidad pasa por una *nueva* revolución espacial que ya fuera vaticinada por “no geógrafos” como C. SCHMITT en su obra “*Tierra y mar*”¹⁰⁷⁸. Una etapa que coincide con los mayores adelantos técnicos y científicos que ha conocido nunca el ser humano, a la misma vez que sus aplicaciones dejan tras de sí una huella ecológica y social enormemente contradictoria y difícilmente soportable para las generaciones venideras. En esta nueva oleada del progreso humano la idea de espacio y su percepción están quedando seriamente alteradas, curiosamente a la par que lo hace el medio biofísico que sirve de sustento y de proveedor al metabolismo de este progreso. Es inevitable pensar en la íntima relación que hay entre estos dos procesos. La globalización (en sus distintas manifestaciones) es el fenómeno que sirve como eje interpretativo de esta nueva realidad.

El primero de los indicios de esta “revolución espacial” es aquella postura que anuncia con rotundidad el *fin del espacio*¹⁰⁷⁹. Una proclamación que es empleada en un sentido crítico, es decir, con cierta preocupación y desamparo sobre los efectos ambientales, sociales y políticos de esta devaluación espacial. Pero también se emplea como insultante manifestación del progreso civilizatorio, especialmente de las potencias tecnológicas. Desde este punto de vista, hay como una especie de pretensión por eliminar la variable espacial de los condicionantes (pero también de las posibilidades) que el ser humano encuentra para expandirse o proyectar su propio “mundo”. Se habla, en este caso, del espacio como dimensión geométrica, en su concepción euclidiana, y vinculado al racionalismo de la modernidad. Como se ha visto, el breve diagnóstico que hemos realizado sobre cómo influye el espacio y el tiempo en las prácticas sociales invitaba a concluir en este sentido (v. 4.2.1.).

Evidentemente, a priori, se trataría de una *equivalencia muy reduccionista de espacio a distancia*, porque, para las tecnologías de la comunicación, resultaría lo mismo 10 km de distancia que 1.000 km: la información llegaría en el mismo intervalo de tiempo (salvo fallos habituales a toda parafernalia tecnológica que más de uno sufrimos diariamente), de aquí que el espacio-distancia sea irrelevante, al menos para las distancias del espacio terrestre. Estas variables superficiales en términos ecológicos o en términos culturales

¹⁰⁷⁸ Así el sociólogo alemán afirmaba entonces que “hoy no entendemos ya por espacio una simple profundidad vacía de todo contenido imaginable. El espacio se nos ha convertido en campo de fuerzas donde despliega el hombre su energía, su actividad y su esfuerzo. Hoy, por vez primera, es posible pensar algo que no lo hubiera sido en ninguna época anterior y que un filósofo alemán contemporáneo (refiriéndose a M. HEIDEGGER y a su obra “Ser y tiempo”) ha expresado así: El mundo no está en el espacio; por el contrario, es el espacio el que está en el mundo” (SCHMITT, C., 2007, “Tierra y mar. Una reflexión sobre la historia universal”, Ed. original, 1942, Trad. R. Fernández-Quintanilla, Trotta, Madrid, p. 80).

¹⁰⁷⁹ P. VIRILIO *dixit*.

representan, sin embargo, realidades cualitativamente más complejas, y no conviene pasarlas por alto¹⁰⁸⁰.

La apresurada conclusión sobre el acortamiento de las distancias, sobre la devaluación del espacio, afecta a la Geografía, porque si ya se anunció, como preludeo al poder absoluto alcanzado por la lógica capitalista, el “fin de la historia”, junto a ésta se viene proclamando el mismo “fin de la geografía”. Lo que parecería ser, por un lado, un acta de sentencia a esta disciplina o quizá más bien un toque de atención a nuevos tiempos en los que la geografía ha de readaptarse.

En este sentido, la globalización ha generado una nueva realidad geográfica cuyos rasgos más distintivos podrían ser, entre otros, la interconexión entre lo local y lo global, la inmediatez de los flujos de información, la eliminación de fronteras espacio-territoriales y la homogeneización, la reiteración y/o imitación de paisajes y formas estéticas de unos lugares a otros (v. 4.1.). Estos rasgos parecerían indicar que “lo geográfico” deja de ser relevante a medida que todo parece ser explicable e incardinable en la propia acción isomorfista sobre el espacio de la racionalidad capitalista e instrumental. El discurso ambientalista institucional también se ha dejado llevar por este carácter globalizador: la preocupación por el uso de los recursos, por la gestión de los residuos, por la conservación de los ecosistemas o las formas de plantear el desarrollo y bienestar humano suelen venir de la mano de una idea de medio ambiente, isotrópico e intercambiable, espacialmente hablando, como lo demuestra muchas de las políticas energéticas y ambientales de la UE o los programas de “cooperación al desarrollo” dirigidos a las regiones menos favorecidas¹⁰⁸¹.

El segundo de los indicios, haría mención al despliegue técnico inusitado que conoce la sociedad actual, pero en un sentido más “constructivo”. Es decir, se afirmarían que las nuevas tecnologías están generando otro tipo de espacio, un *espacio virtual* o *ciberespacio*,

¹⁰⁸⁰ Así, desde el punto de vista físico-ecológico, en un área de 1.000 km o un trayecto de semejante longitud, como es el que separa, aproximadamente, un extremo y otro de la Península Ibérica, convendría tener en cuenta (a la hora, por ejemplo, de definir políticas territoriales) el paso de unas condiciones climatológicas de frío y humedad de la vertiente cantábrica, a la bonanza térmica y semiaridez del sudeste almeriense. Un factor que, como se sabe, tiene una influencia capital en los rasgos biogeográficos y edáficos y no menos en los usos agrícolas del medio o en el modo de aclimatar las viviendas. Desde el punto de vista histórico-cultural o incluso político, cabe recordar, por ejemplo, la frontera tan acusada que antaño marcaba el tránsito de los paisajes de economía capitalista a los paisajes de economía centralizada en la propia Europa (v. 7.4.1.).

¹⁰⁸¹ Según afirman J. M. NAREDO y F. PARRA, “La política comunitaria está impregnada por la realidad del medio físico –la realidad ecológico o ambiental, si se quiere– de la Europa situada al norte de los Pirineos. Sin embargo, la Península Ibérica y sus territorios insulares pertenecen a un ámbito muy distinto”. (NAREDO, J. M. y PARRA, F. (eds.), 2002, “Situación diferencial de los recursos naturales españoles”, Fundación César Manrique, Teguiise, Lanzarote, p. 11).

que sólo habita en las mentes e imaginarios de quienes lo ven o “creen verlo”, porque, en palabras de L. CASTRO NOGUEIRA, este espacio:

“ha dejado de ser, asimismo, ante todo una experiencia *vista* desde el imaginario *productivo* de la fisiología, el cuerpo y el tiempo (la entropía, el envejecimiento y la muerte): irritación de los tejidos retinales; una visión como «producto imaginario» por real de la actividad del sujeto moderno, para situarse del lado infográfico –no menos imaginario– de los *bits* electrónicos, más allá del soporte real y de la épica visual, fisiológica, del sujeto”¹⁰⁸².

Recientemente, M. DODGE Y R. KITCHIN han intentado acercarse a este fenómeno, cartografiando algunas de estas nuevas realidades espaciales en su “Atlas of Cyberspace”, en la que se han distinguido cuatro grandes tipos: los movimientos de infraestructuras y el tráfico; la “geografía” y el dominio espacial de la plataforma de Internet, los flujos de información en las nuevas comunidades digitales (email, chats, redes sociales, videojuegos, etc.) y las manifestaciones artísticas generadas a partir de la informática y el tratamiento digital (películas, arquitecturas y espacios “virtuales”)¹⁰⁸³.

Esto da idea de que para hablar de espacios, de “espacialidades” o de lugares no hace falta materialidad, ni localización fija, ni definición de límites, ni contexto que valga (incluso, se habla de la “atemporalidad” de estos flujos por su instantaneidad), lo que también ahonda en el interés tradicional de una Geografía preocupada por los aspectos concretos y tangibles del espacio geográfico. Estas nuevas realidades espaciales están suplantando, además, la función que los espacios tradicionales (los “lugares” o las “regiones”) tienen para las sociedades. Las redes sociales son un buen exponente de ello: se trata del nuevo “ágora” de la sociedad digital, pero con un carácter deslocalizado, impersonal y muchas veces anónimo. Además pueden extraerse otros argumentos que ahondan en el problema ecológico actual (v. 4.2.2., dónde se hace una síntesis de algunos de éstos). El ciberespacio se proyecta a modo de filtro que alienta la despreocupación por lo que ocurriría en el mundo real. No es que éste último deje de existir, sino que se supedita o trivializa, prefiriendo las infinitas posibilidades que permite el mundo digitalizado, su celeridad (también aparente) y su atractivo visual.

Pero, como sostiene D. MASSEY la “Geografía importa” más allá de ser un producto o resultado de una realidad globalizante¹⁰⁸⁴, porque el espacio y sus singularidades están también condicionando, favoreciendo u oponiendo resistencias a la propia implantación del

¹⁰⁸² CASTRO NOGUEIRA, L., 1998, "El espacio/tiempo social: fragmentos de ontología política", *Archipiélago*, nº 34-35, p. 44.

¹⁰⁸³ DODGE, M. & KITCHIN, R., 2001, "Atlas of Cyberspace", Pearson Education, London.

¹⁰⁸⁴ MASSEY, D., 1999, "Geography matters in a globalised world", *Geography*, nº 84 (3), pp. 261-265.

capitalismo como sistema hegemónico. La crisis ecológica global estaría advirtiendo, precisamente, que existen desiguales contribuciones de cada territorio a la huella ecológica planetaria, como también distintas formas de dirigirse hacia la sostenibilidad fuera de los procedimientos técnicos y económicos habituales.

Han sido muchos los pronunciamientos que en los dos últimos siglos se han efectuado para intentar definir y hacer más precisa la idea de espacio, no sólo provenientes de la Geografía, sino de toda disciplina científica que tenía algo que decir en esta materia. Pero es en el momento actual cuando este interés alcanza un nuevo paroxismo, seguramente más relevante que cualquiera de las épocas precedentes. Pese a que el espacio supone la variable geográfica por excelencia y ha servido de seña de identidad de esta disciplina (tanto dentro de la disciplina, como en su reconocimiento fuera del ámbito geográfico), lo cierto es que la elaboración de una teoría más o menos coherente y formalizada sobre la idea de espacio y, en particular, de espacio geográfico ha sido, durante mucho tiempo, una tarea pendiente en Geografía¹⁰⁸⁵.

Sin embargo, en las últimas décadas (en concreto desde que se viene hablando de globalización) las corrientes de pensamiento enmarcadas dentro de la era posmoderna han incidido, precisamente, en la importancia del espacio como uno de los elementos fundamentales de la teoría social. Dicho movimiento intelectual se conoce, en término general y, en cierto modo, reivindicativo, como “giro espacial”¹⁰⁸⁶. Este “giro espacial” se enmarca dentro del movimiento por “deconstruir las narrativas” que caracteriza el pensamiento postmoderno y del que hemos ofrecido una perspectiva crítica en otro lugar (v. 5.6.1.). En palabras de J. NOGUÉ y A. ALBET “entre las diversas ciencias sociales, la geografía –y sobre todo la anglosajona– es quizá aquella que, de forma más clara, ha adoptado el «giro posmoderno» hasta el punto de que sociólogos, etnólogos y también arquitectos e historiadores, hacen referencia a la obra de geógrafos cuando tratan del posmodernismo”¹⁰⁸⁷. Como explican estos mismos autores:

¹⁰⁸⁵ SANTOS, M., 1990, "Por una geografía nueva", Espasa Calpe, Madrid.

¹⁰⁸⁶ Concepto acuñado por F. JAMESON para referirse a una nueva preocupación en la era posmoderna por el espacio y como reacción a la excesiva fijación de la modernidad en la idea de tiempo histórico (JAMESON, F., 1991, "Postmodernism, or, the cultural logic of late capitalism", Duke University Press). Con anterioridad M. FOUCAULT ya anunció en la década de los 60 el tránsito de una época signada por la Historia a una época del Espacio (cit. en PIAZZINI SUÁREZ, C. E., 2004, "El tiempo situado: las temporalidades después del "giro espacial", en *Seminario Internacional (Des)Territorialidades y (No)lugares: procesos de configuración y transformación social del espacio*, Medellín, 4-6 nov).

¹⁰⁸⁷ NOGUÉ, J. y ALBET, A., 2004, "Cartografía de los cambios sociales y culturales" en ROMERO, J. (coord.), "Geografía Humana", Ariel, Barcelona, pp. 163-164.

“Tras el estallido pomoderno en múltiples esferas de legitimidad, el único contexto donde heterogeneidad, alteridad y diferencia pueden expresarse es en el de la apariencia fragmentada y yuxtapuesta de las diferentes comunidades humanas sobre el espacio y, éste, a diferentes escalas simultáneas. El mundo ya no puede comprenderse a través de la lógica del tiempo, sino a través de la del espacio”¹⁰⁸⁸.

La mayor parte de estas teorías posmodernas dan por supuesto que el espacio es una “construcción social” y así es como vienen influyendo en los desarrollos teóricos de la Geografía humana¹⁰⁸⁹, al igual que ocurre con las interpretaciones *construccionistas* sobre la idea de naturaleza.

La era global y postmoderna ha supuesto desde este punto de vista una *revalorización del espacio* o más bien de aquellos significados culturales, locales y subjetivos arraigados a lugares concretos. Esta línea de pensamiento crítico pretende una oposición frontal a la lógica globalizadora, que estaría minimizando el valor y la identidad de los lugares. Desde esta perspectiva, el “giro espacial” es también un “giro cultural” porque daría voz y reconocimiento a culturas locales dentro de un proceso global por el que se intenta uniformizar a la humanidad (*cultura global*). De alguna forma trata de renovar el enfoque de la “geografía cultural” de la escuela de Berkeley, liderada por C. SAUER, a una realidad geográfica que ya no es tan estable, ni tan notoria visiblemente, ni se vehícula únicamente por la agricultura como actividad que genera paisajes¹⁰⁹⁰. Como decíamos, este “giro cultural” supondría dar visibilidad a una serie de identidades culturales y sociales que han sido marginadas y desplazadas de los objetivos políticos, del mundo laboral, de la legalidad o de las manifestaciones intelectuales y artísticas, por su condición de género, sexual o étnica.

¹⁰⁸⁸ *Ibid.*, p. 164.

¹⁰⁸⁹ MASSEY, D., 1999, *op. cit.*, p. 261.

¹⁰⁹⁰ Sobre este movimiento hay varias posturas. En principio, la crítica y la necesidad de romper con la escuela cultural de SAUER tenía como fundamento el excesivo énfasis que ponía en las “formas” de la superficie y no tanto en las relaciones que se producía entre los miembros de una comunidad cultural. Para SAUER la mirada se dirigía fundamentalmente a la relación entre grupo humano y medio y cómo esto configuraba los rasgos culturales y les dotaba de identidad y personalidad a través de sus paisajes. Para la “nueva geografía cultural” el espacio actúa en un sentido más simbólico, y sobre el cual se proyectan relaciones de poder, de resistencia, de reivindicación dentro de las estructuras socio-culturales. Otras posturas, sin embargo, no rechazan la tradición *saueriana* sino que incluso solicitan de su apoyo, como es el caso de M. MIKESSELL, quien concluiría “que no solamente las obras de Sauer habían sido mal representadas por parte de la «nueva» geografía cultural, sino que en su énfasis analítico dirigido hacia grupos minoritarios y subalternos, se corría el riesgo de ignorar las importantes funciones cohesionadoras de las culturas nacionales y religiosas que sufrían los efectos corrosivos de la modernización” (citado en KRAMSCH, O., 1999, “El horizonte de la nueva geografía cultural”, *Documents D'Anàlisi Geogràfica*, nº 34, p. 56).

Podemos indicar dos aspectos a reflexionar sobre cómo estas identidades se incluirían también en un “giro cultural” dirigido a otras formas de afrontar y entender los conflictos ecológicos:

- Evaluar si el aspecto ecológico-ambiental está presente dentro del reconocimiento de estas identidades, aunque puede decirse que cada vez hay mayor presencia, por ejemplo, de estudios de género que enfatizan en movimientos y reivindicaciones ecofeministas¹⁰⁹¹.
- La pluralidad de casos hace difícil entender si todos estos movimientos concuerdan, en una misma dirección y en los mismos términos, hacia una conciencia y sensibilidad ecológica. Convendría aproximarse sobre ello y evaluar si este “giro cultural” es relevante para el propio “giro cultural” que requiere el paradigma ecológico-ambiental o, más bien, lo que hacen es justamente contribuir aun más a la ambigüedad y atomización de las propuestas. Ello es especialmente relevante porque estos grupos minoritarios discuten, precisamente, las estructuras económicas y de poder que están detrás también de los actuales conflictos ecológicos.

En este contexto, en el que “lo espacial” se esfuma por la reducción de las distancias, se singulariza frente a la totalidad (lugares y regiones como espacios que resisten a la homogeneización económica y cultural de la globalización) o incluso adquiere una nueva dimensión que viene a suplantar al espacio tangible y físico (el “espacio-red” de los flujos de información, del capital financiero, etc.) el espacio geográfico no se desvanece, sino que se amplía o estratifica, construyendo un nexo socioespacial nuevo¹⁰⁹².

El espacio es escenario de la complejidad del mundo actual, por lo que no puede quedar a expensas de discursos y teorías que intentan uniformizarlo eliminando cualquier atisbo de singularidad, diversidad o componente diferencial, como tampoco de su matriz física, material y biológica. Puede afirmarse, en consecuencia con lo anterior, que el espacio es indicativo de la propia complejidad ambiental, de un medio humano que intenta “desmaterializarse”, “artificializarse” y “racionalizarse”, pero, sin embargo, no puede dejar

¹⁰⁹¹ Podemos indicar algunos referentes en la Geografía española a la hora de abordar las relaciones sociedad-naturaleza desde la perspectiva de género. Quizá una de las autoras españolas más destacadas en este campo es JOSEPA BRÚ (v., p. ej., 1993, “Medio ambiente y equitat: la perspectiva del genere”, *Documents d' Anàlisi Geogràfica*, nº 22, pp. 117-130; o, 1995, “El medio està androcentrat. Qui el desandrocentrarà?, Experiència femenina, coneixement ecològic y canvi cultural”, *Documents d' Anàlisi Geogràfica*, nº 26). La obra de ANA SABATÉ MARTÍNEZ *et al.*, 1997, “Mujeres, Espacio y Sociedad. Hacia una geografía del género”, Síntesis, Madrid; y de esta misma autora: 2000, “Género, Medio Ambiente y Acción política: un debate pendiente en la Geografía Actual”, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20, pp. 177-191.

¹⁰⁹² SCHLÖGEL, K., 2007, *op. cit.*, p. 40.

de ser material y físico, pues las necesidades intrínsecas y esenciales de los seres humanos (alimento, vivienda, interacción social, afecto, apropiación, justicia, etc.) se definen y manifiestan en entornos que son concretos y que son cercanos al individuo (lugares, regiones, territorios, paisajes), entornos que han sido tradicionalmente vinculantes, condicionantes e identitarios en el desarrollo de culturas e individuos.

La teorización sobre el espacio, cómo éste articula y es receptor del cambio social no debe hacerse al margen de su cualidad material, cuyo comportamiento, en última instancia, está sujeto a procesos y mecanismos físico-ambientales. Así, J. GERBER sostiene que el tiempo y el espacio como construcciones sociales (siguiendo a D. HARVEY) tienen gran relevancia en la explicación de procesos sociales, pero por sí solas resultan insuficientes cuando se involucran entidades físicas¹⁰⁹³. Por ejemplo, al referirnos a las actividades y las formas de gestionar la naturaleza: hay límites y posibilidades inherentes a la naturaleza que tienen, no obstante, que ser consideradas en relación a los objetivos y expectativas que ejercen las prácticas humanas. Éstas se ubican en unos espacios y unas circunstancias históricas determinadas. Los límites y posibilidades de la naturaleza se definen por el uso humano que se hace de ella y según cada contexto ecológico y cultural. Espacio y tiempo son, por tanto, categorías que toman apariencias, que se concretizan mediante realidades, procesos y fenómenos.

Buena parte de la renovación que se ha pretendido hacer en la Geografía ha pasado por el énfasis en lo cuantitativo, por alcanzar un mayor pragmatismo en sus análisis, que por desarrollar un aparato teórico, conceptual y metodológico solvente ante la realidad actual. Se actúa sobre el territorio o el espacio sin llegar a definirlo (éste, como se ha visto, es uno de los problemas de indefinición de lo geográfico). Por otro lado, la teorización sobre el espacio que ha inspirado la inclinación social de la Geografía en los últimos años presenta ciertos inconvenientes, no resueltos, a la hora de abordar los problemas ambientales, como hemos observado con el concepto de “naturaleza”. Evidentemente no se trata de responsabilizar únicamente a la Geografía de la falta de una “teoría del espacio” en consonancia, precisamente, con la revolución espacial de la globalización y con la crisis ecológica contemporánea.

Posiblemente sea necesario insistir en la adaptación que tienen que experimentar ciertos conceptos y enfoques a una nueva realidad geográfica caracterizada por la complejidad, por la interacción a distintas escalas, por la inestabilidad de los “objetos geográficos” (lugares, territorios, actividades, usos del suelo) y por la velocidad de los

¹⁰⁹³ GERBER, J., 1997, “Beyond dualism –the social construction of nature and the natural and social construction of human beings”, *Progress in Human Geography*, nº 21 (1).

procesos (flujos de información, de personas, de mercancía), lo cual, obviamente, contextualiza y condiciona el estudio de las interrelaciones ser humano y medio desde nuevos prismas y mediante otros procedimientos¹⁰⁹⁴. Ello, sin embargo, no debe suponer rechazar que muchos de estos conceptos tradicionales, como el paisaje, la región, etc., servirían, precisamente, para constatar cómo los propios cambios que han tenido lugar en el espacio geográfico y en los modos en los que las sociedades se relacionan con el entorno, se evalúan en términos de un desarraigo del sentido tradicional de “habitar” que estaba presente en los paisajes, lugares y regiones tradicionales. Un proceso, que tal y cómo hemos advertido, tiene bastante que ver con el “desarraigo ecológico” de la civilización contemporánea.

Pensamos que el “giro espacial” o también llamado *geographical turn* es una gran “oportunidad” para que la Geografía asiente un marco teórico coherente y representativo de la realidad en la que vivimos. Tiene en su haber el reto de entender el espacio geográfico desde una concepción más plural, transdisciplinar y ampliada a los valores que los distintos grupos humanos e individuos hacen de él. Según E. SOJA, el posmodernismo necesita inspirarse en una reafirmación de la importancia del espacio, hacia el intento de comprender la variedad y diversidad de la sociedad humana¹⁰⁹⁵. Es éste, quizás, el verdadero sentido de una Geografía “posmoderna”: ampliar la visión hacia una concepción más integradora y compleja del medio humano tomando el referente espacial como clave en esta visión. En esta complejización del medio han de intervenir también aquellos procesos que se refieren al uso de la naturaleza y a los conflictos de tipo ecológico. Ésta puede ser una de las vías por las cuales la Geografía adquiera una posición reconocible y una personalidad propia dentro de propuestas e iniciativas transdisciplinares.

8.4.2. LA IMPORTANCIA DEL ENFOQUE COROLÓGICO EN UNA GEOGRAFÍA AMBIENTAL

En la búsqueda de conceptos que permitan definir una teoría del medio ambiente y la sostenibilidad en torno a su dimensión espacial, cabe hacer mención del enfoque corológico o regional. Según se ha mostrado en otro capítulo (v. 1.2.), el enfoque corológico constituyó una de las principales formas de abordar los estudios geográficos: el

¹⁰⁹⁴ Ante este panorama D. HIERNAX aconseja que: “lo relevante para la geografía humana, parecería ser adquirir la capacidad de entender que el espacio cobra sentido no sólo en la materialidad duradera, en las construcciones socio-espaciales estables, sino en la misma movilidad, en la inestabilidad que se hace cada vez más evidente en las sociedades actuales” (HIERNAX, D., 2006, “Geografía de los tiempos y de los espacios efímeros...”, en NOGUÉ, J. y ROMERO, J. (eds.), *“Las otras geografías”*, Tirant lo Blanch, Valencia, p. 283).

¹⁰⁹⁵ UNWIN, T., 1995, “El lugar de la Geografía”, Cátedra, Madrid, pp. 249-250.

acercamiento a los hechos geográficos se hacía sobre la base de diferenciaciones entre distintas unidades espaciales o regiones. La unicidad de la región estaba forjada por el estrecho vínculo que unía un determinado grupo humano a su marco físico-ambiental y por la permanencia de este vínculo a lo largo de un proceso histórico. La concepción de la región como algo estable y duradero permitió comprender mejor cómo coevolucionan ser humano y naturaleza en un medio determinado y, en especial, descubrir de qué forma un grupo humano se adaptaba a este medio y empleaba sus recursos para sobrevivir (los denominados, *géneros de vida*).

Como argumentábamos también, esta predilección por lo diverso y lo particular (lo *idiográfico*, en definitiva), fue duramente debatida por parte de un sector de la comunidad geográfica que le cuestionaba su falta científicidad: el interés por la diferenciación no iría, en principio, por la senda de una ciencia que buscaría “regularidades” y “normalidades” en su objeto de estudio. Ello dio lugar a una revolución cuantitativa, que finalmente encumbraría a la “nueva” Geografía de un carácter más teórico y nomotético (v. 1.3.). Bajo esta perspectiva, el espacio quedó reducido a su aspecto dimensional, es decir, como mero soporte de los fenómenos geográficos, y menos como un elemento que tuviera significación alguna en las relaciones entre sociedad y entorno. En principio, el efecto que traería este vaciamiento del espacio es desproveerle de su condición relativa, particular y subjetiva. En cambio, la región como concepto no desaparece y se renueva en un sentido más locacional: es decir, como espacialidades definidas según los criterios de estudio, lo que permitió ofrecer fundamentos analíticos a una “ciencia regional”.

Es evidente que el panorama de las regiones y de los lugares en la actualidad dista bastante de aquél dibujado en las descripciones de la escuela francesa de primera mitad del siglo XX. Las huellas registradas en los paisajes de marcado acento rural permitían advertir el nivel de adaptación y también de sostenibilidad de una comunidad a su entorno. Hoy día los paisajes rurales pierden su identidad, al perder con ella sus moradores y al estar reemplazados por nuevas formas de producción agrícola, dirigidas por mentalidades empresariales y por producciones destinadas a un mercado global. Hoy día, además, la “mancha urbana” se erige como protagonista y con ella unas formas de ocupación del espacio que promueven la deslocalización, la especialización y la transitoriedad en el uso de los lugares.

En las últimas décadas, la globalización económica, la “revolución informacional” y la era “posmoderna” ha puesto en jaque el sentido de identidad arraigado al territorio e incluso ha llevado a la aniquilación del espacio por el tiempo, como antes argumentábamos (v. 4.2. y 4.5.). Los lugares y las regiones han quedado cada vez más alterados en su imagen

por una dialéctica entre lo local y lo global que ha llevado a “desnaturalizarlos”, a perder sus rasgos tradicionales e identitarios ¿Qué sentido puede tener ahora el concepto de región o de lugar en un mundo en continuo cambio y a la luz del cambio ecológico?

Enfatizar en una Geografía corológica e ideográfica en el sentido clásico podría constituir un severo “anacronismo”, pues los conceptos de región y de lugar se redefinen en la realidad geográfica global¹⁰⁹⁶. Se tratan ya de realidades fronterizas, sometidas a un elevado ritmo de transformación y en estrecha interconexión unos con otros. Si por algo se caracterizan los problemas ambientales es que éstos no se “arraigan” a ningún sitio y que su área de afección excede el ámbito más local. El cambio climático, la dispersión de partículas tóxicas, el dilema de una sociedad “postfosilista”, los conflictos en cuanto al uso del agua... todos ellos son problemas que no se resuelven localmente, ni siquiera en ámbitos regionales, sino que abarcan realidades geográficas que sobrepasan, incluso, la de ámbitos estatales.

A ello cabe añadir, que el mundo actual no sólo se compone de una “geografía de lugares” sino también de otro tipo de espacios que complejizan y se oponen (según consideremos) a la noción más tradicional de lugar. Es el caso de los denominados “no-lugares”, espacios descontextualizados del territorio en el que se ubican, pero que son el símbolo de la globalización en todas sus manifestaciones: evidencian el modo en el que la lógica capitalista tiende a hacer uso de los atributos espaciales (ecológicos, económicos, histórico-culturales, etc.) al servicio del consumo y de la creciente movilidad de las personas (v. 4.5.3.). En estos “no-lugares” los usuarios consumen espacio, mercancías, agua, electricidad, energía, etc., y usan sistemas de movilidad que tienen tras de sí una elevada “factura” ecológica. Además son consumidores “natos” de estéticas, gustos, modas y estilos de vida basados en un sincretismo de formas que compaginan lo local con lo foráneo, pretexto, frecuentemente, de su interesada mercantilización. Ello da idea también de que en la actualidad los contextos territoriales son “consumidos localmente” y cada vez menos “producidos localmente”¹⁰⁹⁷(y podríamos añadir, producidos e impuestos externamente).

Lo mismo ocurre con los vínculos que las personas manifiestan con el lugar: el hecho de que un mismo individuo sea usuario cotidiano de distintos lugares, ciudades y territorios (es decir, que pueda trabajar durante la semana en Nueva York, pero ser un “habitante” de Londres los fines de semana) implica que el sentido de identidad ya no dependa tanto de la estabilidad y la cercanía a un sitio, sino de un espacio “imaginado” o “representado” en función de las experiencias y vivencias de esa persona (ahí podríamos

¹⁰⁹⁶ ALBET I MAS, A., 2001, “¿Regiones singulares y regiones sin lugares? Reconsiderando el estudio de lo regional y lo local en el contexto de la Geografía Postmoderna”, *Boletín de la AGE*, nº 32, pp. 43-44.

¹⁰⁹⁷ *Ibid.*, p. 43.

incluir el tiempo destinado a hacer uso de los medios de desplazamientos, también considerados “no-lugares”). Este hecho tiene una lectura clara hacia la cuestión ambiental, pues valorar la “huella ecológica” por persona y su compromiso ambiental no es una tarea precisamente sencilla. El metabolismo de una persona y su participación en el metabolismo de las ciudades se componen de demandas materiales y energéticas, así como de la emisión de desechos, cada vez más “deslocalizados” y no fijados en un sitio único. En la medida en que usuario y habitante no coinciden se hace más difícil evaluar (así como gestionar) el impacto ecológico de una ciudad.

Reconocer como idóneo este modo de vida desde el punto de vista de su sostenibilidad deja muchas dudas, pese a que esa persona sea un “reciclador” convencido y un “vegetariano” converso, según la “moda ambiental”. Un mismo lugar o región puede contener así distintos *géneros de vida* que en clave ambiental significaría distintos modos de consumir, de usar el medio, de desplazarse y de optar por unos productos o por otros. Existen elevadas “huellas ecológicas” en países que presentan los mejores indicadores al respecto, precisamente porque hay comunidades de personas, usuarios del territorio (turistas, por ejemplo) y grupos sociales que no responde a las mismas pautas de consumo y estilos de vida. La relación entre lugar o región y modo de vida no produce individuos “homogéneos” en lo relativo a su impacto ecológico.

Por si no bastara, los lugares ya no revisten importancia para estar “localizados” o citarse en un “sitio”. Las tecnologías de la información han permitido generar nuevas “localizaciones” virtuales (de ahí la terminología *site* en inglés que reciben el lugar que ocupan las páginas web en la Internet) que ocupan un elevado tiempo de las personas para mantener y estrechar vínculos sociales y afectivos. No hay necesidad de un espacio físico (salvo el que ocupa el utensilio en cuestión) para el encuentro colectivo y la comunicación interpersonal, al existir foros digitales y redes sociales en Internet que cumplirían, en principio, la misma función. Otra cuestión es si son igual de propicias en cuanto a su impacto ambiental u otras huellas menos materiales (bienestar en términos intangibles).

Sin embargo, el enfoque regional sigue teniendo valor por un doble motivo. En primer lugar, porque en un sentido tradicional, las categorías geográficas de región y lugar han estado definidas sobre ámbitos eminentemente locales. Y, como hemos argumentado, lo local merece de atención prioritaria tanto en el modo en el que se diversifican los problemas ambientales como en las formas de articular los procesos de sostenibilidad sin ir en contradicción con una conciencia y responsabilidad global (v. 7.4.2.).

Los lugares funcionan como el intermediario más directo entre un individuo o comunidad y su entorno. En ellos suceden la mayoría de los acontecimientos de la vida cotidiana y son parte de la experiencia humana, influyendo en su bienestar, en su estado de ánimo y en su felicidad. La aparición de “nuevos lugares”, de “no-lugares” y “espacios virtuales” sería un buen campo de estudio para evaluar la dialéctica entre el lugar y el no-lugar en los tiempos actuales y qué claves encierran en lo que afecta al problema ecológico contemporáneo. Esta situación nos llevaría a preguntarnos si el vínculo afectivo e identitario al lugar (a lo cual nos hemos referido como “topofilia”, siguiendo a YI-FU TUAN) es una condición necesaria para adquirir una firme concienciación sobre los problemas ambientales y para conducir hacia prácticas y estrategias de sostenibilidad realmente efectivas.

En segundo lugar, el enfoque corológico daría visibilidad a la diversidad, a la particularidad frente a la vorágine globalizadora y la estandarización a la que parece conducir el modelo de desarrollo y su síntesis monetaria y también, como hemos apuntado, el discurso ambiental. En esta dirección, ya en los años 70 del siglo pasado, surgieron algunas corrientes que enfatizaron en la importancia de considerar al ser humano como el centro de la reflexión geográfica, y a los lugares como los espacios que posibilitan su intermediación con el mundo y con la naturaleza. Se trata de una concepción de la Geografía esencialmente “humanista”. Parte de la crítica de algunos de los dogmas de la modernidad (racionalismo científico, liberalismo, capitalismo, marxismo, etc.) que habían propiciado una visión idealista, objetiva y homogénea del espacio geográfico, cuando éste era, en realidad, diverso, contrastado y lleno de desigualdades y contradicciones de todo tipo. La perspectiva humanista de la Geografía pretende enfatizar en el espacio como una experiencia y una vivencia, como algo que presenta identidad y con el que comunidades e individuos se ven reconocidos, antes que un objeto reducible a determinados ideales, lógicas y discursos universalistas.

Sin embargo, los estudios humanísticos han pasado por alto la importante cuestión de que el medio geográfico y los lugares también se componen de una matriz biofísica, ambiental, con la que los grupos humanos interactúan inexcusablemente, y que son determinantes en la variabilidad, especificidad y diversidad de lo humano (v. 1.3.). O, dicho de otro modo, en la identidad de un individuo o de una colectividad también participa el medio físico y material y éste interactúa a todos los niveles con el ser humano: desde el netamente fisiológico hasta el espiritual y perceptual. Por ello cualquier aproximación humanística al espacio o al lugar como categoría geográfica, no debe quedar al margen de una aproximación de tipo ecológica.

La aproximación “neo-ideográfica” responde en el momento actual a una necesidad por parte de las “ciencias ambientales” por conocer la diversidad de situaciones en los que puede escenificarse el problema ambiental; se trata de una necesidad propia de la era de la globalización¹⁰⁹⁸. Pero también esta aproximación “neo-ideográfica” responde a una necesidad moral: los lugares, paisajes, regiones y territorios, espacios concretos y arraigados a la experiencia y valores de las diferentes comunidades y culturales están siendo banalizados y sometidos al efecto homogeneizador de muchas de las tendencias y formas de globalización. Como sugiere N. CASTREE, los geógrafos, en este sentido, podrían ser “especialistas” en la reflexión teórica sobre cómo se diversifica el problema ambiental según las condiciones y variables de cada lugar, región o territorio y las interdependencias y conexiones de tipo horizontal (entre lugares) y vertical (entre distintas escalas espaciales) que se producen entre ellos. Éste ha sido el elemento central de los enfoques en la ecología política en los últimos años (a ello volveremos después), pero los geógrafos humanos (y geógrafos, en general) pueden considerar el estudio de la diferenciación espacial (así como la conexión) dentro de sus virtudes, una vez más¹⁰⁹⁹.

8.4.3. EL ESTUDIO DEL PAISAJE: EL INDICADOR “GEOGRÁFICO” DEL IMPACTO HUMANO SOBRE EL PLANETA

Puede pensarse que ante la exigencia de medidas y soluciones orientadas a ecologizar y desmaterializar los sistemas de producción y los medios en los que habitamos, hablar del paisaje puede resultar algo secundario, si por ello entendemos atender criterios estéticos. Sin embargo, los problemas ambientales no sólo se afrontan desde el *cuánto reducir la huella ecológica* de una determinada actividad, sino también del *cómo hacerlo*. Hemos argumentado en otro lugar cómo el diseño importa en una economía o modo de vida que se aproxime a la sostenibilidad de los sistemas ecológicos (v. 7.3.) y también de que tras cada obra e intervención humana sobre el medio (construcción de infraestructuras, lugares o asentamientos) pueden desprenderse una serie de valores y principios éticos (v. 4.5.2.).

El paisaje reproduce, pues, la forma en la que se ordenan y “configuran” los elementos con un sentido y una funcionalidad específica. “Sentidos” que en última instancia los ha proporcionado las actividades humanas y las lógicas que las sustentan. Podríamos equiparar el paisaje a aquello que enfatizaría en *la fisonomía y en las cualidades morfológicas de la idea de medio*.

¹⁰⁹⁸ HANN, L. J. de, 2000, "The question of development and environment in geography in the era of globalisation", *GeoJournal*, nº 50, p. 367.

¹⁰⁹⁹ CASTREE, N., 2004, "Environmental issues: signals in the noise?", *Progress in Human Geography*, nº 28 (1), p. 83.

El paisaje resulta ser así el producto de la intervención histórica del ser humano sobre la naturaleza. Por ello, observar la dinámica reciente de los paisajes constituye un “laboratorio” o “indicador” de lo que está sucediendo en las formas de explotación y uso del medio. Estudiar la evolución del paisaje y la forma con la que éste se conserva o se altera es acudir, en definitiva, a las grandes claves del “mal ecológico” actual.

X. ESTÉVEZ así lo entiende, al afirmar que de la forma en que se desarrolle la intervención sobre el paisaje se pueden sacar conclusiones antropológicas: “enséñame cómo has construido tu entorno y te diré como eres”¹¹⁰⁰. Lo que nos lleva a reinterpretar esta aseveración en el sentido siguiente: *la forma en la que una sociedad modifica y construye el paisaje dice bastante acerca de su nivel de (in)sostenibilidad*.

El paisaje ha tenido una presencia destacada en el desarrollo de la cultura y el pensamiento occidentales y no ha sido menos en el pensamiento geográfico. Antes que su tratamiento científico, el paisaje ha sido un sinónimo de naturaleza en la cultura occidental (al menos desde el siglo XVI). Una naturaleza virgen y salvaje que servía de fuente de inspiración a muchos intelectuales, escritores y artistas. Esta concepción idealista y armónica era hasta cierto punto opuesta a aquellas realidades construidas por el ser humano¹¹⁰¹.

Pero el paisaje también puede ser definido en su variante más humana, más cultural. Como se ha indicado, todo proceso de transformación humana sobre la superficie terrestre altera su fisonomía. En unos casos, estas construcciones vienen motivadas por criterios funcionales y productivos. En otros casos, por criterios estéticos y simbólicos¹¹⁰². Esta variante de paisaje atrajo a la Geografía, especialmente a su vertiente corológica o regional. La fisonomía de un paisaje resultaba ser “el fundamento objetivo del saber geográfico”¹¹⁰³ pues es lo que refleja el paso de distintos grupos humanos en un medio dado a lo largo del tiempo. Era lo que proporcionaba la materialidad del objeto geográfico, por su impronta visual. Pero los estudios no se quedaban ahí; la búsqueda iba dirigida a reconstruir su génesis y evolución, marcada por la coevolución entre hechos humanos y hechos naturales,

¹¹⁰⁰ ESTÉVEZ, X., 2007, “Paisajes urbanas con-texto y sin-texto”, en NOGUÉ, J. (ed.), “La construcción social del paisaje”, Biblioteca Nueva, Madrid, p. 263.

¹¹⁰¹ No en vano, la presencia de lo “humano” en estas representaciones solía ser marginal (elementos muy anecdóticos y puntuales: molinos, cortijos, ruinas de viviendas y edificios, etc.) y abrumada por la imponencia que mostraban las cualidades estéticas de la vegetación, las montañas o las aguas.

¹¹⁰² Cabe preguntarse si tiene sentido considerar lo estético únicamente como algo elitista y de mentes exclusivas, o más propio de expresar algo más cotidiano, una actitud hacia el entorno, por muy mundana que sea.

¹¹⁰³ BESSE, J., 2010, *op. cit.*, p. 125.

para lo cual era necesario inferir relaciones que no siempre eran determinables a simple vista.

En torno a dos perspectivas, una que considera el paisaje como equivalente a espacios naturales, y otra, más bien, como una realidad antropogénica, el paisaje fue emergiendo como objeto de conocimiento científico, planteando serios problemas a la hora de si era posible objetivar una realidad, cuyo primer rasgo (al menos el más directamente perceptible), es el visual y por tanto expuesto a ejercicios de valor. Digamos que incluso se produce una divergencia conceptual y metodológica que ha traído consigo no pocos problemas a la hora de hablar de paisaje y qué se entiende por paisaje. El paisaje evidencia así la dualidad ontológica entre ser humano y naturaleza y la fragmentación interna de la Geografía entre Física y Humana (v. 1.4.2.).

Desde el prisma de las ciencias naturales, disciplinas como la Geografía Física y la Ecología, con la aportación de la teoría de sistemas, han intentado este reto, considerando que en la apariencia del paisaje, descriptible y explicable por el observador (*fenosistema*), subyace una idea de totalidad, de conjunto, de sistema, donde incurren, en unas coordenadas espacio-temporales, elementos humanos y naturales que se relacionan mutuamente. Es decir, existían fenómenos que podían ser objetivables, pues forman parte de la realidad misma de los hechos físicos y humanos. Los paisajes se definirían así como unas unidades funcionales de distinto orden y jerarquía, diferenciables entre sí, y reglados por una serie de intercambios e interacciones ocultos (*criptosistema*), que lo mantienen en una estabilidad dinámica. El problema se plantea a la hora de llegar a comprender la relación que existe entre la dimensión visible del paisaje y la que no lo es¹¹⁰⁴.

Pero desde el campo de las Ciencias Sociales (y de una nueva Geografía Humana) ha surgido una reacción hacia esta idea del paisaje como algo mensurable, sistematizable, y objetivable, y sobre todo por reducirse a parámetros ecológicos, que no son siempre de una fácil lectura social y cultural¹¹⁰⁵. Según esta perspectiva, el paisaje es sobre todo un “producto” o “construcción” cultural (incluyendo los que más fácilmente podemos

¹¹⁰⁴ BESSE, J., 2010, "La sombra de las cosas. Sobre paisaje y geografía", Ed. de Federico López Silvestre, Biblioteca Nueva, Madrid, p. 120.

¹¹⁰⁵ Como muestra de ello, A. ROGER no ve con buenos ojos la denominada “ecología del paisaje” como aplicación del enfoque ecosistémico a los estudios de paisaje, advirtiendo en que su postura será inamovible: “...en tanto no se me haya demostrado que es posible una ciencia de lo bello, que esto último es cuantificable y que existe una unidad de medida estética, o cualquier otro patrón, análoga al decibelio del ruido ambiental (...) El conocimiento de los geosistemas y de los ecosistemas es evidentemente indispensable, pero por sí mismo no nos hace avanzar un solo paso en la determinación de los valores paisajísticos” (ROGER, A., 2008, "Vida y muerte de los paisajes. Valores estéticos y valores ecológicos", en NOGÚE, J. (ed.), *"El paisaje en la cultura contemporánea"*, Biblioteca Nueva, Madrid).

clasificar como “naturales” o “salvajes”) pues todos ellos vienen impregnados de algún sentido o significación para grupos humanos o individuos. De tal forma que el paisaje no sólo lo configuran cualidades “objetivables”, sino también y se diría que, esencialmente, otros rasgos que se derivan de la forma con la que éstos se observan, se perciben y se sienten. Así lo entiende J. NOGUÉ:

“El paisaje... no sólo nos muestra cómo es el mundo, sino que es también una construcción, una composición de este mundo, una forma de verlo”¹¹⁰⁶.

Sin querer profundizar más aún en la posible científicidad o no del paisaje, lo cierto es que tanto los enfoques que consideran el paisaje como unidad distinguible, donde se puede advertir un orden y organización físico-ecológica, como los que consideran que es un hecho *fenomenológico*, es decir, parte de la experiencia del sujeto y de grupos humanos, pasando por los que defienden unas categorías estético-perceptuales que han de ser analizadas, revalorizadas o conservadas, son, todas ellas, perspectivas válidas y que tienen mucho que ofrecer a las distintas dimensiones que el paisaje contiene.

Respuestas que deben partir de concebir estos tres enfoques (así como otros muchos posibles) como compatibles y necesariamente integrables. Esta premisa es fundamental si queremos considerar la importancia y relevancia que el paisaje puede tener en la construcción de sociedades sustentables. Más aún ante el proceso de devaluación y “desterritorialización” que están sufriendo los paisajes en plena globalización (v. 4.5.2.).

La Geografía aportaría tradición y gran número de estudios sobre el paisaje, desde la multiplicidad de corrientes y enfoques metodológicos que éste ha suscitado. El paisaje, como realidad híbrida y concepto polisémico, no se puede identificar tan sólo bajo un único procedimiento metodológico o a una única visión disciplinar. Requiere, más bien, el encuentro entre las dos culturas, la científica y la humanista, en forma de una “tercera cultura” (v. 6.3.2.). De esta forma se cubrirían dos carencias:

- La falta de enfoque ambiental a la hora de tratar aspectos como la estructura y el diseño urbano, parques y jardines o la creación de obras arquitectónicas y edificios. Todas estas soluciones deben ser integradas dentro de la concepción de un ecosistema urbano o más aún de una bioregión campo-ciudad y de sus aspectos morfológicos (estructura, organización, fragmentación, integración, etc.).

¹¹⁰⁶ NOGUÉ, J., 2007, "Introducción. El paisaje como constructo social", en NOGUÉ, J. (ed.), *"La construcción social del paisaje"*, Biblioteca Nueva, Madrid, p 12.

- La falta de sensibilidad y de coherencia a la hora de proteger espacios naturales o preservar elementos de gran valor ecológico, sin visualizar en la importancia de las prácticas y tradiciones culturales (fundamentalmente locales) en la conservación de los paisajes.

En relación a esta última idea, cualquier aproximación o estudio de paisaje debe tener en cuenta la simbología y la pluralidad de valores que éste recibe por parte de las comunidades locales. En tanto el paisaje es la expresión material y tangible de la *identidad* de un pueblo, de un lugar o de un territorio, cualquier intervención estética que se efectúe debe ser consecuente con los valores que han dotado de identidad a un paisaje a lo largo de un proceso histórico más o menos dilatado. El grado de asimilación del concepto de paisaje manifiesta la cultura territorial de una sociedad¹¹⁰⁷.

Esta forma de interpretar el paisaje está lejos de una concepción inmovilista y rígida de protección. Pongamos el caso de aquellos paisajes catalogados de *interés cultural*, como por ejemplo, los paisajes agrarios. Cualquier preservación en este sentido supone mantener aquellas prácticas que han hecho posible los valores que ahora son reconocibles. En la mayoría de los casos, la preservación de estas prácticas es requisito *sine qua non* de la preservación ecológica. En términos geográficos, la conservación del paisaje no podría entenderse a modo de museos arqueológicos *in situ*, pues lo que da sentido a éste es la presencia humana activa (hablamos de usos que aún resultan ser útiles, pese a no ser bajo fines crematísticos)¹¹⁰⁸. Cuando menos, se trataría de plantear usos que sean compatibles con estos valores.

La conservación del paisaje no supone negar el cambio que es inherente al uso y adaptación humana al medio. Conservar lo pasado no es sinónimo de estancamiento o atraso, en la medida en que exista un tratamiento o transición justa y coherente entre la tradición y la innovación. Esta praxis debe reflejar un diálogo equilibrado entre las propuestas técnico-científicas y los conocimientos y saberes en el uso del medio que los preceden (v. 6.3.3.), siempre y cuando ambos estén concebidos bajo criterios similares a lo que hoy se entiende como sostenibilidad.

¹¹⁰⁷ MARTÍNEZ DE PISÓN, E., p. 328.

¹¹⁰⁸ E. MARTÍNEZ DE PISÓN nos recuerda, haciendo referencia al paisaje, que “no pocas veces la simple congelación o fosilización de las formas conduce a un mantenimiento temporal contracorriente que, al menor descuido, sólo es prólogo de una ruina retardada” (p. 332).

8.4.4. LA ESCALA COMO HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE LA COMPLEJIDAD AMBIENTAL

En otro lugar del presente estudio se ha remarcado la necesidad de enfocar los problemas ambientales desde distintas escalas de análisis, y de su entrecruzamiento (v. 3.1.). También se ha reflexionado sobre la importancia de la escala en los procesos de sostenibilidad (v. 7.4.). La escala constituye una de las herramientas de análisis con las que los geógrafos mejor se identifican, pues supone su explícita consideración por las relaciones espaciales¹¹⁰⁹. Y su contribución para los asuntos que conciernen a las relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente es de suma importancia¹¹¹⁰. De tal modo que para CARPENTER *et. al.*, “la evolución histórica de la cultura humana ha sido la historia de las fronteras entre escalas”¹¹¹¹.

La escala como instrumento metodológico tiene un valor excepcional, en tanto que condiciona la explicación de un fenómeno según el nivel de aproximación con el que se efectúa el análisis. Y no se trata tan sólo de una diferencia cuantitativa, es decir, la amplitud y dimensión de la realidad abarcable, sino especialmente de una diferencia cualitativa¹¹¹². Con las variaciones de escala se detectan elementos y fenómenos que pueden resultar inapreciables a ciertos niveles de aproximación; también el significado de unos mismos hechos puede hacerlos cambiar radicalmente según esta variación de escala.

La escala es un instrumento intrínseco a cualquier tipo de análisis científico, por lo que no es algo de la que la Geografía sea propietario exclusivo. Surge como imposibilidad de conocer al detalle todos los hechos y fenómenos que configuran una realidad sumamente compleja¹¹¹³. Eso no significa, sin embargo, que las escalas que se emplean en los estudios geográficos sean las mismas que en otras disciplinas. Los niveles de aproximación tanto espacial como temporal, así como el tipo de escala, se han empleado precisamente como barreras disciplinarias que han perjudicado las visiones transversales entre diferentes materias. Algo que acarrea dificultades cuando se trata de abordar problemas complejos y multidimensionales como los de tipo ambiental. De hecho, las discusiones sobre el problema de la escala están en el centro de las discusiones metodológicas tanto en la

¹¹⁰⁹ GIBSON *et. al.*, 2000, "The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey", *Ecological Economics*, nº 32, p. 226.

¹¹¹⁰ SAYRE, N. F., 2009, "Scale", en CASTREE, N. *et. al.*, "A companion to Environmental Geography", Wiley-Blackwell, Reino Unido, p. 95.

¹¹¹¹ Citado en *Ibid.*, p. 95.

¹¹¹² ARAYA PALACIOS, F. R., 2006, "Didáctica de la geografía para la sustentabilidad (2005-2014)" en Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, nº 11, p. 52.

¹¹¹³ REBORATTI, C. E., 2001, "Una cuestión de escala: sociedad, ambiente, tiempo y territorio", *Sociologías*, nº 5, Porto Alegre, p. 80.

Geografía Física como en la Geografía Humana, y han contribuido a distanciarlas aun más si cabe¹¹¹⁴.

En este sentido hay que considerar que la escala es una herramienta que funciona como criterio de estudio y que cómo tal condiciona la representación que se hace de la realidad o de una parte de ella. La dependencia de los criterios de estudios puede llevar a falacias que son, por otro lado, bastante frecuentes en las informaciones relativas a los problemas socioambientales.

Ya de por sí, la escala es un concepto polisémico y ambiguo que requiere de una serie de precisiones. Frecuentemente se habla de pequeña, mediana y gran escala de manera indiscriminada, pero conviene contextualizarlas. Así, por ejemplo, en cartografía se emplea la gran escala y la pequeña escala de una forma opuesta a las investigaciones en otros campos¹¹¹⁵. Lo que bajo esta perspectiva se establece es una relación entre el mapa y la realidad, de modo que una escala pequeña abarcaría una realidad muy amplia, al contrario que una gran escala, que tomaría un fragmento más reducido. Este tipo de escala vendría definida en términos *absolutos*, con independencia de los objetos y fenómenos estudiados y basado en aspectos dimensionales. Digamos que el objeto de estudio, el desarrollo del análisis y las conclusiones estarían condicionados por la escala previamente establecida, por lo que la elección de una escala dimensional u otra no es precisamente un asunto intrascendente.

Pero existen otras formas de definir la escala. Podríamos hablar de una escala *relativa* definida en este caso por el objeto en cuestión. Este tipo de análisis son muy empleados en mediciones cualitativas, como por ejemplo, en la Geografía del comportamiento. Pero también tienen su réplica en los aspectos ambientales, de tal modo que algunos patrones de la naturaleza tienen sus propias “escalas naturales”¹¹¹⁶: por ejemplo, los niveles definidos por unidades naturales, como cuencas hidrográficas, vertientes o perfiles topográficos.

Desde un enfoque más teórico, se puede hablar de escala *conceptual*, en el que se emplean términos comprensivos (aunque imprecisos) que sirvan de elementos interpretativos: el caso más evidente, cuando se habla de procesos globales y procesos locales en la manifestación de los conflictos socioambientales. En la literatura geográfica es muy

¹¹¹⁴ GIBSON *et al.*, 2000, *op. cit.*, p. 226.

¹¹¹⁵ SAYRE, N. F., 2009, *op. cit.* p. 97.

¹¹¹⁶ SAYRE, N. F., 2005, "Ecological and geographical scale: parallels and potential for integration", *Progress in Human Geography*, nº 29, p. 280.

frecuente utilizar el término escala para referirse a realidades como lo urbano, lo rural o lo nacional¹¹¹⁷ pese a no corresponder con aspectos dimensionales, más bien a cualidades o niveles de organización de tipo social: socioeconómicas, político-territoriales o incluso simbólicas.

En cualquiera de los casos anteriores, el conflicto entre lo epistemológico y lo ontológico parece inevitable. Las escalas han contribuido precisamente a la brecha ontológica entre el mundo humano y el mundo físico-natural por una aproximación epistemológica a distintos niveles. El conflicto de escalas escenifica el conflicto de ritmos de actividad y funcionamiento entre los fenómenos físico-naturales y los sociales. Así, por ejemplo, en las escalas geológicas, la actividad humana queda oculta en períodos de millones de años y en unidades espaciales que van desde la región hasta las grandes placas continentales (si exceptuamos las microformas); mientras que en las escalas biológicas (fundamentalmente a nivel de ecosistema) ocurre lo mismo, incluyendo períodos de miles de años y escalas de ámbito regional.

Por su parte, las escalas empleadas en los fenómenos de tipo social evidencian su aislamiento del mundo físico-natural. La Economía trabaja con dos niveles básicos: la macroeconomía y la microeconomía, ambas reguladas por los comportamientos de la oferta y de la demanda, pero desconectado de cualquier referente espacial concreto. De hecho, la macroeconomía se impone y condiciona a la microeconomía, por el dominio ejercido por el mercado global, los precios internacionales, los activos financieros o las estrategias espaciales de las grandes multinacionales. Las escalas empleadas en el planeamiento urbano o en la arquitectura no suelen representar realidades más globales que proporcionaría, por ejemplo, una idea integradora de territorio o el enfoque de ecosistema urbano. Hay una fijación por las grandes escalas cartográficas (1:10.000, para el urbanismo, hasta la escala arquitectónica 1:100), que tienden a actuaciones y soluciones parciales y reduccionistas.

La proporción numérica por la que se guía la representación cartográfica hace condicionar el modo en el que se percibe y, en consecuencia, se interviene sobre la realidad. Por ejemplo, un río o una red viaria aparecen representadas como elementos lineales en una escala cartográfica pequeña, mientras que tienen una componente superficial (nada irrelevante, por otro lado) a una escala de mayor detalle. Si estos criterios de análisis condicionan los criterios de actuación es obvio que desde el punto de vista ambiental se cometería una imprudencia si se visualiza un río como un elemento estrictamente lineal (por no hablar de elementos “puntuales” que tienen un alto valor en las funciones

¹¹¹⁷ *Ibid.*

ecológicas). De igual modo, es ciertamente cuestionable el manejar unidades ya de por sí definidas naturalmente (las citadas cuencas hidrográficas) como unidades fragmentables y delimitables en cuadrículas trazadas sobre un mapa.

A la hora de emplear escalas conceptuales hay que tener muy claro qué se entiende por local y global y por micro y macro, porque no hay acuerdo entre distintas disciplinas. Si la microescala en Economía se refiere a individuos y agentes económicos (principalmente, familias y empresas de pequeño y mediano rango), en Geografía tienen un componente espacial que normalmente define un ámbito local. Lo macro no tiene por qué corresponde a fenómenos globales, sino a perspectivas que trascienden lo micro y que generalmente se entiende como factores externos que influyen sobre dinámicas y procesos locales.

No obstante, lo micro puede aludir también a escalas perceptuales que son las que en definitiva provienen de la experiencia y de las sensaciones que extrae el observador de su entorno. Generalmente se alude a una equivalencia entre escala perceptual y la escala dimensional 1:1, pero esto no es exactamente así. Nuestra visión nos proyecta imágenes y elementos en forma tridimensional, que aparecen en distintos planos y por tanto con distintos tamaños (perspectiva).

Desde un punto de vista teórico y hasta filosófico, la escala también ha resultado fundamental, más en lo concerniente a la preocupación ambiental que a su estudio o análisis. Sobre ello, P. STARRS plantea una interesante cuestión: “¿cómo tenemos que expresar nuestra preocupación y enfocar nuestro análisis sobre la inquietante situación del planeta?”¹¹¹⁸. Es preciso tener bien claro que la escala puede constituir una herramienta eficaz de análisis, pero también puede condicionar fuertemente la visión y el razonamiento de un determinado planteamiento o de la resolución de un problema.

En relación a ello, la Geografía se ha definido por el uso de una perspectiva holística e integradora, lo que en teoría invalidaría cualquier procedimiento de especialización que no considerase previamente una reflexión más global sobre el objeto o el marco de estudio en cuestión. En consecuencia, la preocupación ambiental como centro de interés geográfico ha de ser planteada, en primer lugar, partiendo de una escala de razonamiento general sobre el uso humano del medio. Todo estudio geográfico que abordase algún tipo de problemática ambiental más o menos específica, localizada o sectorializada no puede dejar de lado, por ejemplo, las grandes causas y factores que explicarían el conflicto sociedad-naturaleza contemporáneo, aunque sea a grandes rasgos.

¹¹¹⁸ STARRS, P. F., 2005, *op. cit.*, p. 138.

En cuanto a lo que concierne a una Geografía más analítica y aplicada, conviene recordar que para entender mejor los problemas socioambientales, pero también para gestionarlos, se requieren de estudios basados en el entrecruzamiento de escalas, pues los fenómenos de tipo ambiental no entienden de delimitaciones trazadas sobre el mapa y sobre los modelos cuantitativos o cartográficos. Ahí puede residir la parte más específicamente geográfica: buscar la conexión de escalas a la hora de explicar y abordar la problemática socioambiental¹¹¹⁹. La interconexión entre las decisiones de los grandes organismos financieros mundiales, la definición de políticas estatales y la forma de reaccionar ante estas políticas por parte de las comunidades locales, es una realidad que ha acompañado a muchas de las problemáticas ambientales a lo largo del siglo XX¹¹²⁰. Más aún cuando esta interacción se ha transformado en inmediatez por la revolución informacional.

La escala y la relación entre distintas escalas pueden funcionar como la herramienta ideal para discernir entre la sobreinformación de datos que ha sobrevenido de la amplia difusión de las tecnologías de la comunicación y para formar un conocimiento del medio ambiente más acorde a la realidad de los hechos, o al menos para comprenderlos en su debido contexto.

En este sentido no existe una escala más adecuada que otra en términos absolutos, sino que se ha de elegir cuál es la escala más idónea para los fenómenos que son objeto de estudio. Eso implica el manejo simultáneo de distintos niveles de aproximaciones cuando se trata del estudio de sistemas abiertos y complejos como los que caracterizan las relaciones entre ser humano y entorno.

La comprensión del medio geográfico como complejo socioecológico obliga a una transversalidad de escalas, tanto de las de tipo espacial como las de tipo temporal.

¹¹¹⁹ JACKSON, P., 2006, "Thinking Geographically", *Geography*, nº 91 (3), p. 200.

¹¹²⁰ J. R. MCNEILL expone en "Algo nuevo bajo el Sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX", Alianza Editorial, Madrid, 2004, cómo influyeron puntuales decisiones de gobiernos y de organismos internaciones en algunos de los cambios ambientales más drásticos que han tenido lugar durante el pasado siglo.

8.5. UNA GEOGRAFÍA CRÍTICA CON LA INSOSTENIBILIDAD DEL MODELO DE DESARROLLO

8.5.1. ALGUNOS ASPECTOS PREVIOS QUE CONSIDERAR SOBRE EL DESARROLLO DE UNA PERSPECTIVA CRÍTICA EN GEOGRAFÍA

La producción de ideas, conceptos y metodologías en la actividad científica no son inseparables de los valores e ideologías que subyacen en los productores de este conocimiento. El carácter instrumental por el que la ciencia sirve o responde a determinados intereses debe llevar a reflexionar sobre si esos fines y utilidades son los más adecuados y benévolos según qué criterios. La “objetividad”, rasgo por el que se ha querido defender la neutralidad y “amoralidad” de la ciencia, muchas veces se percibe como algo intrínsecamente benévolo, pero esto está muy lejos de ser cierto. En otro lugar, argumentábamos acerca del carácter instrumental de la ciencia y sus “dos caras” en la crisis ecológica (v. 5.3.3.).

Entender, comprender y gestionar los asuntos ambientales no son prácticas “objetivas” en el sentido en el que todos (científicos, políticos, ciudadanos, empresas, etc.) estén de acuerdo en cómo hacerlo. Ello debe llevar a reflexionar sobre los valores y fines que subyacen en la producción del conocimiento científico y en su forma de aplicación posterior. Por ejemplo, se puede ser partidario de mejorar la productividad y eficacia de los cultivos mediante procedimientos como los transgénicos (recibiendo dotaciones financieras que apoyan estas investigaciones), pero éstos crean grandes incertidumbres sobre la salud y el medio ambiente (por no hablar de una nueva forma de “propiedad intelectual” de las empresas del sector sobre la compra y uso de las semillas). La multidimensional tarea de la sostenibilidad expone, en este sentido, múltiples dilemas para la ciencia, en la medida en que afloran, sobre todo en su faceta práctica, incompatibilidades, conflictos de intereses y un complejo y desigual reparto de responsabilidades. En la mayoría de los casos estos dilemas escenifican la confluencia de distintos lenguajes de valoración sobre un mismo problema. Una perspectiva sistémica y holística de estos dilemas (más allá que una simple sumatoria de objetivos aislados, tal y como se propugna en las altas esferas institucionales: crecimiento económico *plus* conservación de la naturaleza *plus* equidad social) resulta fundamental para resolverlos. Pero no lo es menos el mostrar una actitud crítica y comprometida con los problemas que afectan al medio ambiente y el bienestar humano.

Hace unos años, T. UNWIN se acercó a esta cuestión para el caso de la geografía aplicando la teoría crítica de HABERMAS y, en opinión del mismo UNWIN, se echa en falta en la disciplina un mayor número de estudios enfocados a evaluar las posibilidades de esta

perspectiva crítica en términos prácticos, no tanto teóricos¹¹²¹. Lo que cabe resaltar aquí del somero análisis realizado por el geógrafo británico es que la definición de una geografía crítica depende de un gran número de factores y condicionantes, desde aspectos relativos a los enfoques y planteamientos empleados en la academia y en la investigación, el tipo de estudios y los fines a los que éstos van destinados, las estructuras en las que se organiza el conocimiento y su gestión (instituciones, departamentos, organismos, etc.), el lenguaje empleado por los geógrafos en sus estudios o la forma de ejercer profesionalmente la Geografía. Evidentemente, todo ello requiere de un análisis más en profundidad que desborda lo que aquí se pretende tratar.

Sin embargo, podemos partir de un breve recorrido, muy general, sobre el bagaje del enfoque crítico en Geografía para plantear, a posteriori, algunas formas en las que la Geografía puede llegar a plantear un modo de producir conocimiento emancipado del “pensamiento único” y del insostenible modelo hegemónico de desarrollo.

Si hacemos un inciso sobre su historia más reciente, cabe recordar que el exceso de instrumentalismo del análisis geográfico lo ha colocado más frecuentemente al servicio de las estructuras de poder y dominio que en una postura disidente con las contradicciones asociadas al ejercicio de este poder. Basta recordar la famosa definición de YVES LACOSTE de la Geografía como “un arma para la guerra”¹¹²² para dar cuenta de que el conocimiento del territorio, sus peculiaridades físicas y las de tipo social pueden ser potencialmente empleables hacia fines no precisamente pacifistas y beneficiosos para el conjunto de la humanidad.

Muestra de ello ha sido, por ejemplo, que a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, la profesionalización de la Geografía respondió, en buena medida, a las ambiciones colonialistas de las grandes potencias occidentales. Ésta fue una de las circunstancias que motivaron la creación de numerosas “sociedades geográficas” por Europa y Norteamérica, ofreciendo respaldo social y científico a las misiones y expediciones enviadas a las nuevas colonias¹¹²³. Entre sus tareas estaba la de hacer una evaluación pertinente de los recursos naturales allí existentes, así como de la caracterización étnica y social de las culturas indígenas para su control y explotación. No en vano, la industrialización de las naciones europeas era cada vez más exigente en demandas materiales y energéticas (el agotamiento de las propias reservas era, obviamente, una razón de peso), así

¹¹²¹ UNWIN, T., 1995, "El lugar de la Geografía", Cátedra, Madrid, pp. 250-257.

¹¹²² LACOSTE, Y., 1977, "La geografía: un arma para la guerra", Anagrama, Barcelona.

¹¹²³ ORTEGA VALCÁRCEL, J., 2000, "Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía", Ed. Ariel, Barcelona, p. 122.

como en mano de obra (lo cual condujo a un masivo esclavismo, principalmente de población africana).

“Esta” Geografía sirvió, por un lado, para reforzar el sentimiento de identidad nacional en las metrópolis, y para ejercer el control y dominio político, económico y cultural sobre las regiones coloniales, por otro. Funcionó así como una forma de propagar el discurso del progreso de Occidente, la necesidad de “civilizarse” a imagen y semejanza de éste, y aceptar la condición de “otredad”, sumisión e inferioridad de los pueblos no occidentales, condición que aún se extiende a nuestros días. La Geografía fue así reducida a un saber instrumental que favoreció un modelo insostenible de uso de la naturaleza.

Es evidente que el responsabilizar a la Geografía moderna de haber acelerado los procesos de deterioro ambiental y de haber contribuido a los desequilibrios entre pueblos y territorios, sería totalmente inapropiado. En todo caso, fueron ciertas formas de emplear los conocimientos geográficos con un fin estratégico político-económico muy definido, los que facilitaron estas prácticas. Estos mismos conocimientos se podrían haber obtenido mediante otras técnicas de estudio, otras metodologías, otros valores, otros objetivos prácticos u otros fines ideológicos, lo cual hubiera dado lugar a resultados bien distintos.

En cierto modo lo que experimentó la Geografía moderna, al igual que otras ciencias, fue un proceso de instrumentalización legitimado por la presunta incorruptibilidad de la razón científica y la “amoralidad” de las aplicaciones tecnológicas. Todo ello también llevó a nutrir de conocimientos, teorías e ideas un proyecto cultural unitario que se identificaba con una supuesta continuidad histórica de Occidente y reafirmado como el arquetipo a imitar de lo que ha de ser el progreso humano, sin discutir, eso sí, el dominio y superioridad de la cultura occidental.

Esta fue una de las razones que motivaron un aire de inspiración crítica en la Geografía a mediados del siglo pasado, como reacción a los enfoques neopositivistas que en ese momento parecían marcar el vanguardismo y la revolución epistemológica de la “Nueva” Geografía. La crítica se centraba en cómo éstas, trasladadas a las relaciones sociales sobre el espacio, habían generado profundos desequilibrios, fenómenos de pobreza, marginalidad y exclusión social.

Sin embargo, esta Geografía “radical” cayó en algunos de los mismos fallos que arrastraba la Geografía neopositivista. J. GÓMEZ MENDOZA afirma que las Geografías

radicales “no siempre se han mostrado sensibles a la diferencia y a la diversidad”¹¹²⁴. No en vano la intención era suplantar el discurso omnímodo y abstracto de la racionalidad científico-técnica (en asociación al pensamiento económico dominante) por el no menos abarcador discurso *marxista*. Éste también pretendía reducir la interpretación del medio geográfico, así como su transformación, a relaciones sociales de producción, soslayando o marginando hechos y fenómenos que sin embargo eran claves para el entendimiento de las desigualdades, como por ejemplo, el uso y apropiación de la naturaleza. Por su parte, N. ORTEGA CANTERO critica la ruptura que ambos movimientos, incluido el radical, efectuaban sobre los valores arraigados en la tradición geográfica. El autodefinirse como “nueva” Geografía conseguía, según este mismo autor, “reemplazar el auténtico cultivo de la reflexión crítica”¹¹²⁵.

Los posibles caminos para corregir las tendencias actuales de deterioro ecológico y social pasan por plantear alternativas y formas de gestión que no reproduzcan los mismos errores que ha traído consigo el modelo de desarrollo dominante. Para llegar a definir posibles alternativas, el punto de partida comienza con la crítica y cuestionamiento de los principios y lógicas que dan respaldo científico e ideológico a este modelo de desarrollo, para luego sopesar, evaluar y denunciar los problemas derivados de su implementación.

Este reto alude directamente a la disciplina geográfica, cuya incardinación actual en el ámbito de las ciencias sociales y de las humanidades le fuerzan a proyectarse más allá del ámbito disciplinario. Este carácter social y humanista (que, en cierto modo, no deja de ser un pleonismo, la Geografía no puede ser sino *humana*) pareciera abrirle hacia una postura de mayor compromiso y denuncia ante problemas comunes y específicos de las distintas sociedades y grupos humanos, y que tienen una plasmación territorial. Entre ellos, obviamente, cabe situar los relativos a la sobreexplotación de los recursos, la contaminación o los contrastes sociales y territoriales en cuanto al uso y apropiación de la naturaleza. La Geografía pasaría así a reconocerse, además de su carácter de *ciencia-puente*, como un punto de vista marcadamente *crítico* cuyos valores primordiales radicarían en una defensa de la diversidad y complejidad cultural y ecológica del espacio terrestre.

Pero junto a esta inclinación, sigue estando presente el debate secular sobre la unidad de la Geografía focalizado principalmente en la necesidad de concretar un entramado conceptual y metodológico que le otorguen distinción y un estatus reconocible en el ámbito de las “ciencias duras”. Esto ha llevado a una tendencia más *instrumental* que

¹¹²⁴ GÓMEZ MENDOZA, J., 2002, "Disidencia y Geografía en España", en *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, nº 40, p. 101.

¹¹²⁵ ORTEGA CANTERO, N., 1987, *op. cit.*, p. 85.

tiene en las técnicas de información geográfica su principal punto de apoyo analítico en la actualidad. Estas técnicas permitirían a los geógrafos desarrollar destrezas tanto en el campo de la investigación, como especialmente en el ámbito profesional, donde a día de hoy el manejo de las Tecnologías de Información Geográficas (TIGs, en adelante) constituye una de las principales opciones laborales de los titulados geógrafos universitarios.

Ambas tendencias, evidentemente, no tienen por qué ser antagónicas y excluyentes. El uso de instrumental analítico puede ir perfectamente en consonancia con adoptar una actitud crítica y comprometida con problemas de gestión de recursos, degradación del medio o conflictos sociales por la apropiación de bienes y servicios ambientales. Es más, a raíz de una mayor demanda de información y de estudios sobre las tendencias de muchos de estos problemas, las técnicas geográficas se han ido perfeccionando, configurando modelizaciones y cartografías más complejas, dinámicas, con aplicaciones más diversificadas y que integren el mayor número de variables posibles en el estudio de los fenómenos. Estas informaciones resultan útiles para adoptar decisiones y ser conscientes de la dimensión del riesgo que entrañan muchos de estos problemas y conflictos ecológicos.

No obstante, esto indica que tanto la Geografía académica, pero, en especial, la profesional, están progresivamente circulando hacia un mayor pragmatismo que podría ir en perjuicio de la reflexión teórica y moral sobre lo que ocurre en el medio geográfico. En la mayoría de estos estudios se advierte un interés, probablemente no deliberado, de estar al margen de valoraciones críticas o juicios morales sobre lo que ocurre en el territorio. El presentar la información de una manera un tanto aséptica (un lenguaje directo, sintético y fundamentalmente visual) y el subordinar la validez a los criterios y metodologías de estudio pueden llevar a “enajenarlos” de los “problemas reales”. La tentación de ver en estas representaciones y modelizaciones la “copia” perfecta de la realidad (o su imagen futura) corre el riesgo de tomar decisiones y efectuar intervenciones sobre el territorio que, por su reduccionismo o parcialidad, se alejen o vayan en contradicción misma con las necesidades reales¹¹²⁶. Según advierte J. TORT:

“Se detecta una progresiva y preocupante ‘abdicación’ de la realidad circundante, del entorno próximo, del territorio entendido en su inmediatez y en su globalidad. La

¹¹²⁶ Estas reflexiones un tanto críticas no discuten la científicidad o utilidad que pueden tener desde el punto de vista conceptual y metodológico las TIGs. Según lo cual, el debate que se intenta abrir aquí no es si las TIGs constituyen un legítimo campo de estudio y de investigación geográfica (v. para profundizar CHUVIECO, E. *et. al.*, 2005, “¿Son las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) parte del núcleo de la Geografía”, *Boletín de la AGE*, pp. 35-55). Más bien se intenta argumentar que el exceso de instrumentalismo (si eso se convierte en el fin) puede perjudicar una práctica geográfica basada en la especulación, en la observación in situ, o en el empleo de herramientas de análisis de tipo cualitativo (entrevistas, consulta a actores locales, hermenéutica, etc.), que ofrecen otras perspectivas y modos de enfocar los problemas.

consecuencia final de dicha 'abdicación' es que se van perdiendo de vista aquellos referentes básicos de lo real cuyo dominio permitía acceder, a la postre, a su comprensión"¹¹²⁷.

En realidad la técnica no convierte al geógrafo ni a ningún investigador o profesional de cualquier disciplina en un sujeto "amoral", pues éste en definitiva va a plasmar sobre su estudio una forma de ver la realidad que bien sea muy personal (aventurándose a generar una metodología propia) o bien es atribuible a otro autor (su largo bagaje y alta recurrencia lo han dotado de suficiente credibilidad). Pero también es cierto que "los medios condicionan en alto grado los fines"¹¹²⁸, lo que supone que la representación de un hecho o fenómeno geográfico vendrá acompañada de las imperfecciones que el método de análisis acarrea en su aproximación a la realidad. Más aún, cuando de lo que se trata es de prever la tendencia futura de ciertos procesos. En este sentido, nos sumamos a la reflexión de J. A. SEGRELLES:

"...esta relativa modernización no es tal, sino que representa en realidad una auténtica cortina de humo que sirve para ocultar, a veces de forma inconsciente, enormes carencias teóricas y metodológicas y agudas dificultades para aprehender las relaciones profundas de tipo socio-económico y político que se producen en el espacio. A mi modo de ver, la proliferación técnica sobreimpuesta a los todavía supervivientes enfoques regionales contribuye aún más a vaciar de contenido la geografía que se cultiva de forma habitual, ya que pocos investigadores se plantean que estos medios técnicos no son un fin en sí mismos, sino unas herramientas, eficaces si se quiere, que deben estar al servicio de una posterior interpretación y explicación del espacio con el objeto final de lograr el progreso colectivo y una mayor justicia social"¹¹²⁹.

A ello hay que sumar otro aspecto que también inciden en las posibilidades de que la Geografía y los conocimientos geográficos sirvan para el deseado objetivo de formar y educar individuos libres de pensamiento y emancipados de las estructuras de poder y de los intereses particulares. Y ello tiene que ver con el hecho, nada banal, de que el conocimiento geográfico no solamente proviene de la academia, o mejor dicho, se construye, muchas veces, con el propósito de intervenir y ejercer la profesión en determinadas instituciones y

¹¹²⁷ TORT, J., 2007, "Conocimiento integrado versus conocimiento yuxtapuesto. ¿Hacia un nuevo paradigma en Geografía?", en Actas del XX Congreso de la AGE, Sevilla.

¹¹²⁸ Ésta es la primera proposición de la relación dialéctica o circular de HANS JONAS entre los fines y los medios, en la que tanto unos como otros se interactúan, al extremo que como enuncia J. RIECHMANN, que "en los medios habita una tendencia intrínseca a convertirse en fines" (1998, "Epílogo 1: sobre fines y medios (un poco de filosofía de andar por casa)", en RIECHMANN, J. (coord.), *"Necesitar, desear, vivir: sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sostenibilidad"*, Los Libros de la Catarata, Madrid, p. 334.

¹¹²⁹ SEGRELLES, J. A., 1998, "La Geografía y los usuarios de la investigación geográfica en España", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, nº 30 (<http://www.ub.edu/geocrit/sn-30.htm>).

organismos públicos o privados. Así, puede decirse, que en torno a la producción del conocimiento geográfico (y de su legitimación) aparecen muchos “productores”.

D. HARVEY sitúa esta problemática en la esfera de las altas instituciones. Ha advertido de las diferentes formas de entender el mundo, su regionalización y las relaciones entre sociedad y entorno en instituciones tan variopintas como el Banco Mundial, el Pentágono, el Vaticano, las ONGs o los organismos financieros¹¹³⁰. Podríamos añadir a todas ellas el “cuarto poder”, es decir, los medios de comunicación, y cómo éstas influyen en la difusión de una determinada realidad geográfica y cartográfica del mundo. En este sentido, el propio HARVEY, en su conocida obra “Espacios del capital”, apuesta por una geografía crítica en el sentido siguiente:

“Una geografía que busque los principios y los mecanismos de la producción del conocimiento geográfico y cómo se utilizan en la acción política”¹¹³¹.

En este sentido, el desarrollo de una perspectiva crítica en Geografía deberá tener en cuenta que la producción de este conocimiento esta condicionada por una relación de intereses, que van desde los aspectos más individuales (creencias, ideologías, valores propios) hasta las estructuras institucionales y de poder que intervienen de una forma u otra en la legitimación de este conocimiento. SEGRELLES plantea que “tanto la geografía práctica como la teórica deben tener siempre presente para qué sirven y al servicio de qué o de quién está”¹¹³². Todos ellos son aspectos en los que no se podrá profundizar en la presente investigación, pero abren un interesante campo de reflexión en torno a la forma de producir y legitimar el conocimiento geográfico y su influencia en la crisis ecológica global¹¹³³.

¹¹³⁰ HARVEY, D., 2001, "Spaces of Capital. Towards a Critical Geography", Routledge, New York, p. 209.

¹¹³¹ HARVEY, D., 2003, "Espacios de esperanza", Akal, Madrid.

¹¹³² SEGRELLES, J. A., 1998, *op. cit.*

¹¹³³ Sería de interés llegar a conocer y evaluar si en estas instituciones (u otras), así como en los medios de comunicación, la presencia de geógrafos es lo suficiente significativa como para adquirir una cierta “responsabilidad” y si lo es de qué modo condicionan o pueden influir en la construcción de este conocimiento geográfico institucionalizado o servido para ser digerido por la mayor parte de los ciudadanos. Este hecho se complejiza aun más, porque hablar de cultura geográfica y de cómo ésta afecta a una cultura de índole ambiental es entrar en un terreno en el que el término geografía ha sufrido toda clase de usos y abusos que lo hacen ser un concepto ambiguo y frecuentemente banalizado. Un buen punto de partida para este posible análisis sería la obra PEET, R., 2007, "Geography of power. The making of global economic policy", Zed Books, London-New York.

8.5.2. LA ECOLOGÍA POLÍTICA Y SU UTILIDAD PARA UNA GEOGRAFÍA CRÍTICA

Pese a los inconvenientes antes resaltados para el desarrollo de una Geografía crítica y disidente con el status quo político y económico, ciertos enfoques y planteamientos de reciente incorporación, parecen estar dando un giro más crítico a la investigación geográfica. Ello debe llevar a aquellos geógrafos que buscan sumar sus voces al terreno político y de la acción social, ofrecer investigaciones y críticas más efectivas sobre los cambios socioecológicos¹¹³⁴.

Así, algunas corrientes de pensamiento desmarcadas del racionalismo, el cientifismo y el pensamiento económico único, como el *post-estructuralismo*, el pensamiento *post-colonial* y *de-colonial* o el pensamiento ecológico (*ecología política*, *decrecimiento*, *economía ecológica*, etc.), parecen estar abriendo nuevas perspectivas en los estudios geográficos. Por un lado, estos enfoques revertirían positivamente en una Geografía escéptica con la viabilidad ambiental y social del modelo de desarrollo dominante. Por otro, permitirían comprender y reconocer el espacio geográfico desde múltiples ópticas culturales y en función de los significados que cada individuo y sociedad le otorga. Es decir, el espacio geográfico como algo singular, diverso y no exclusivamente reducible a una condición objetual y cuantitativa.

El sentido de lugar y la identidad territorial cobran ahora interés en relación a los conflictos socioambientales. Una Geografía con sentido crítico tendría, entre otras tareas, evaluar cómo la diversidad geográfica ha ido en deterioro a raíz de la hegemonía del modelo de desarrollo económico capitalista y cómo es posible su conservación precisamente por constituir la base de toda propuesta sostenibilista. Una visión que ya fuera anticipada por CARL SAUER y su preocupación por la destrucción de los “paisajes culturales” (v. 1.2.). Así, el lugar o la región deberían servir como elementos claves a partir de las cuales definir cualquier tipo de estrategia o proyecto de sostenibilidad, pues va en estrecha relación a la conservación de los valores ambientales, culturales que han caracterizado lo identificativo del territorio (v. 7.4.2.).

Cabe detenerse aquí, por su representatividad dentro de la Geografía contemporánea, en las aportaciones provenientes de la *Ecología Política*. Desde este enfoque se ha recalcado la importancia que adquieren los contextos políticos y sociales sobre el uso y apropiación de la naturaleza. El esquema simple por el que se suele ver la crisis ecológica actual, esto es, la existencia de límites ecológicos al crecimiento demográfico y económico

¹¹³⁴ SNEDDON, C. S., 2000, "'Sustainability' in ecological economics, ecology and livelihoods: a review", *Progress in Human Geography*, nº 24, pp. 521-549.

(un discurso del que se ha hecho propietario los países occidentales), oculta tras de sí otras connotaciones de índole política y cultural que subyacen en el problema físico-ambiental y que afectan de manera desigual a cada territorio. Esta línea de investigación empieza a desarrollarse con rapidez en la disciplina geográfica desde los años 80 del siglo pasado¹¹³⁵.

La “ecología política” promueve dentro de la Geografía una “investigación híbrida” según BATTERBURY *et. al.*, o lo que ZIMMERER identifica (quizá con demasiada ambición) con una “Geografía ambiental”¹¹³⁶. Aunque, en un sentido genérico, la Ecología Política comprende la relación entre los procesos de cambio ambiental (cambios en los usos del suelo, transformación de paisajes, sobreexplotación de recursos, conflictos por la apropiación y explotación de recursos, etc.) con la toma de decisiones y la definición de políticas a distintas escalas¹¹³⁷, ésta ha girado, principalmente, hacia una cierta actitud de disidencia y de mayor compromiso social. Esta forma de interpretar los daños y conflictos ambientales proporcionan a la Geografía una orientación más crítica, pues se apoya en la afirmación de que en el origen de estos conflictos se encuentra la forma en la que se ha hecho hegemónico el modelo de desarrollo capitalista (a través, por ejemplo, de estrategias económicas, políticas, programas de cooperación al desarrollo, aplicaciones técnicas, etc.) y ha excluido, en su universalización, otros posibles usos de la naturaleza y “lenguajes de valoración”¹¹³⁸. Estos usos y lenguajes denotan una concepción de la naturaleza no restringida a su función de recurso económico y con otras formas de valoración distintas al lenguaje monetario propuesto e impuesto por la racionalidad económica.

Se intenta, de este modo, combinar la teoría ecológica sobre el cambio ambiental con metodologías que capturan cómo las comunidades de regiones del “Tercer Mundo” (y no solo éstas) experimentan e interpretan la degradación ambiental¹¹³⁹. Se trata de una propuesta eminentemente transdisciplinar, pues se integrarían elementos sociales y elementos biofísicos dentro del mismo marco de estudio. Estos estudios ayudarían a desvelar (o recordar según sea el caso) el papel fundamental que tienen las sabidurías tradicionales sobre los procesos de conservación del medio¹¹⁴⁰.

¹¹³⁵ ELLIOTT, J. A., 2009, "Sustainable Development" en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.), "International Encyclopedia of Human Geography, Elsevier Science.

¹¹³⁶ Citado en SNEDDON, C. S., 2000, "«Sustainability» in ecological economics, ecology and livelihoods: a review", *Progress in Human Geography*, nº 24, p. 537.

¹¹³⁷ Véase una interesante reflexión en WALKER, P. A., 2005, "Political ecology: where is the ecology?", *Progress in Human Geography*, nº 29 (1), pp. 73-82.

¹¹³⁸ MARTÍNEZ-ALIER, J., 2006, *op. cit.*

¹¹³⁹ Es lo que J. MARTÍNEZ-ALIER denomina “ecologismo de los pobres” (2006, "El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración", Icaria Editorial, Barcelona).

¹¹⁴⁰ *Ibid.*, p. 537.

El territorio es escenario de conflictos entre distintos lenguajes, racionalidades y reglas de uso del entorno, cuestiones que no han pasado por alto los geógrafos¹¹⁴¹. Se ha comprobado cómo puntuales decisiones políticas y de mercado (muchas de ellas sometidas a directrices de los gobiernos nacionales o instituciones internacionales) han ocasionado problemas ambientales (erosión, pérdida de biodiversidad, fragmentación de los paisajes y ecosistemas, etc.), al abandonar las reglas tradicionales de funcionamiento (sistemas de cultivos, estructura de la propiedad, técnicas agrícolas, usos comunales, etc.). Paradójicamente, muchas de estas políticas y directrices van dirigidas, precisamente, a la gestión de problemas ambientales, como la conservación de espacios o la prevención de riesgos naturales¹¹⁴².

Junto a ello, la interacción de escalas y de lugares se hace manifiesta también en la forma en la que se ha dispersado el impacto ecológico y cómo afecta con mayor o menor intensidad a unas comunidades u otras en función de sus circunstancias sociales, culturales y tecnológicas. Es lo que J. MARTÍNEZ-ALIER denomina “conflictos ecológicos distributivos”¹¹⁴³, lo que bajo la visión economicista se entiende erróneamente como “externalidades del mercado”, en este caso, del mercado global.

En principio, el enfoque de la Ecología Política ha tenido especial predilección por los medios rurales y regiones empobrecidas de los países del “Tercer Mundo”, pero los “conflictos ecológicos distributivos” son fenómenos que pueden extenderse también a las regiones, en principio, mejor atendidas y con unos niveles de bienestar más alto¹¹⁴⁴. Son comunes en los países más desarrollados las polémicas sobre cómo solucionar el problema de los residuos de difícil y costosa biodegradabilidad, que entrañan, además, efectos nocivos para los ecosistemas y la salud humana (problemas que, por otra parte, también son extensibles a otras regiones, con el agravante de que las restricciones son inexistentes). Esto suele dar origen a conflictos locales donde entra en juego la valoración social del riesgo, a la

¹¹⁴¹ Cabe destacar por ejemplo el enfoque de la “ecología política regional” desarrollado por BLAIKIE y BROOKFIELD durante los años 80 destinado a buscar interacciones entre la pobreza, la degradación socioambiental y la incidencia de factores externos como el mercado global, las políticas nacionales, las reformas agrarias, etc. En WATTS, M., 1989, (“La Geografía y la lucha en defensa del medio ambiente: la integración de la ecología humana y la economía política o ¿Marx era rojo y verde?”, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 9, pp. 109-126), se hace un estudio más detallado de este enfoque.

¹¹⁴² ELLIOTT, J. A., 2009, *op. cit.*, p. 130.

¹¹⁴³ MARTÍNEZ-ALIER, J., 2006, *op. cit.*, pp. 104-105.

¹¹⁴⁴ Si bien, P. A. WALKER advierte que la afirmación de que las ecologías políticas del “Primer Mundo” no son muy distintas a las del “Tercer Mundo” es en sí mismo problemática. La propia definición de “primer” y “tercer mundo” como marcos geográficos podría ser visto como la puesta en marcha de “un proyecto de ecología política globalizada, sujeto a la formulaica aplicación de ortodoxias universales” (WALKER, P. A., 2003, “Reconsidering 'regional' political ecologies: toward a political ecology of the rural American West”, *Progress in Human Geography*, Vol. 27, nº 1, p. 8).

hora de ubicar vertederos o instalaciones con un elevado riesgo ambiental (centrales nucleares, de energía térmica, etc.). No puede olvidarse también que muchas de las tecnologías denominadas “verdes” y “ecoficientes” están planteando conflictos en torno a la apropiación y el uso de la tierra (por ejemplo, la instalación de parques eólicos sobre ámbitos rurales). Las tensiones entre el crecimiento urbano y la conservación del suelo rústico pueden visualizarse también desde esta vertiente más crítica de la problemática socioambiental.

8.5.3. LA GEOGRAFÍA Y LA CIENCIA POSNORMAL

La responsabilidad y el compromiso moral que adquiere la ciencia respecto a los problemas socioambientales deben llevarle a un reordenamiento de sus prioridades habituales. Como advierten S. FUNTOWICTZ y J. RAVETZ, “las nuevas metas de la ciencia ya no serán las tradicionales de alcanzar la búsqueda de la Verdad y eventualmente conquistar la naturaleza, sino más bien propiciar una relación armoniosa entre la humanidad y la naturaleza”¹¹⁴⁵. Es lo que hemos recogido y argumentado como una ciencia adaptada a los principios de la sostenibilidad (v. 6.3.).

Siguiendo con esta reflexión, no sólo bastaría con que la ciencia ofrezca una información más detallada sobre la cantidad de recursos disponibles, la probabilidad de riesgo sobre la salud y el medio ambiente que tienen muchas de las sustancias y productos que salen diariamente al mercado, o sobre el aumento en la temperatura media del planeta por efecto del cambio climático, por indicar algunos ejemplos. Sin rechazar, evidentemente, estas averiguaciones, la ciencia ha de trabajar en una mejor calidad de la información, lo que no siempre es sinónimo de un conocimiento más detallado y especializado.

En torno a los problemas ambientales surgen multitud de incertidumbres y de hechos desconocidos a los que la ciencia aún no ha dado respuesta. En algunos casos estas incertidumbres se resuelven en términos probabilísticos, sin tener seguridad plena de cómo actuarán los fenómenos en el tiempo o en condiciones distintas y cambiantes, obviando, en parte de ellos, los efectos acumulativos y emergentes. Pese a no ser exactas, estas informaciones se emplean junto con otros criterios (como el financiero) en las políticas y decisiones que afectan a la gestión ambiental.

¹¹⁴⁵ FUNTOWICTZ, S. O. y RAVETZ, J. R. (2000): "La ciencia posnormal: ciencia con la gente", Icaria, Barcelona, pp. 30-31

Al problema de la falta de certeza, cabe añadir el de la “sobreinformación”. La mayoría de los ciudadanos “conoce” acerca de los problemas relativos al medio ambiente (explotación de recursos, extinción de especies, contaminación, desastres naturales, etc.) a partir de lo que le llega de las noticias e informaciones que provienen de los medios de comunicación. Sin embargo esta información es muy heterogénea y, en su mayoría, poco dada a presentar adecuadamente la compleja y poliédrica realidad del medio ambiente. Es frecuente caer en la imagen del medio ambiente como algo que es víctima de los abusos de las sociedades urbanas e industriales, pero luego esta preocupación no se integra en aquellas noticias relativas a la economía, la salud, la movilidad, el diseño urbano o el consumo (o, al menos, no con la regularidad que debiera)¹¹⁴⁶. Además, como se ha argumentado, en otro lugar, los intereses (económicos, publicitarios, político-ideológicos, audiencias, etc.) y los formatos (Internet, televisión, prensa, radio, etc.) condicionan en alto grado la calidad de la información y en el caso del medio ambiente, aun más (v. 4.2.2., 5.3.3. y 5.6.3.).

En este sentido, una gran parte del compromiso que adquiere la ciencia con la sostenibilidad proviene de construir un conocimiento cada vez más accesible y comprensible para la ciudadanía, sin perder ápice alguno de rigor. Pero también de saber transmitir tanto a la clase política como a la propia ciudadanía las incertidumbres que acompañan a muchos de los problemas ambientales, es decir, de saber actuar sin conocer con exactitud, lo cual aconseja la ya conocida aseveración “más vale prevenir que curar”. Evidentemente, eso supondría que exista una mayor presencia de científicos e intelectuales en los medios de comunicación implicados en esta faceta pedagógica, así como de voces más críticas.

Otra parte de este compromiso reside en hacer partícipe a la ciudadanía de la propia percepción del riesgo ambiental. Como afirma R. W. KATES, la sostenibilidad requiere de una nueva ciencia comprometida regional y localmente y no guiada por los mismos protocolos y estrategias en todas partes del tipo *top-down*¹¹⁴⁷. No en vano, la percepción social del riesgo ambiental, el conocimiento tradicional (culturas rurales, costumbres, enseñanzas populares, etc.) y las experiencias individuales complementan y alimentan con nuevos enfoques a las propias informaciones validables científicamente, y amplían las opciones y valores a la hora de tomar decisiones y concretar acciones en materia ambiental.

¹¹⁴⁶ Por no hablar de las grandes contradicciones en las que se caen cuando una información “proambiental” o “verde” viene seguida inmediatamente después por otra que incita justamente a lo contrario.

¹¹⁴⁷ KATES, R. W., 1987, "The Human Environment: The Road Not Taken, The Road Still Beckoning", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 77, nº 4, pp. 525-534.

Esta perspectiva de la ciencia más comprometida y abierta al público puede integrarse dentro de lo que denominan como *ciencia posnormal* o “ciencia con la gente” los autores ya citados S. O. FUNTOWICTZ y J. R. RAVETZ¹¹⁴⁸ y de la que hemos ofrecido algunas nociones (v. 6.3.3.). Esta nueva perspectiva resulta bastante sugerente a una Geografía que manifieste una clara actitud de compromiso y responsabilidad con los problemas de tipo socioambiental. La ciencia posnormal abre un campo interesante de reflexión sobre posibles y futuras formas de contribución de la Geografía a la ciencia de la sostenibilidad, del que trataremos de ofrecer algunas pinceladas.

Los valores epistemológicos que usualmente van asociados a la Geografía, por ejemplo, la cualidad de síntesis, la capacidad de integrar conocimientos de distintas materias o el situar los hechos dentro de su contexto y globalidad (visión holística), no harían sino favorecer una mejor calidad de la información ambiental. Hemos apuntado que parte del problema sobre el conocimiento reside en su dispersión y en la dificultad de discernir entre qué es cierto o no, pero sobre todo entre una imagen estereotipada de la naturaleza y una visión más compleja y contextualizada de ésta. Si enfatizamos en el fin didáctico (el cual no ha de estar reñido con los convencionalismos de tipo conceptual y metodológico asumidos y compartidos dentro de la comunidad científica), la Geografía y los geógrafos, mediante el uso de estos valores, podrían proporcionar cierta claridad frente a la ambigüedad y habituales controversias en las que se cae cuando se habla o se informa sobre medio ambiente y sostenibilidad.

Aunque muchas de estas problemáticas y controversias ya están, en cierto modo, “superpobladas” de voces críticas (sea el caso de las biotecnologías, de los transgénicos, del cambio climático o de la concentración de sustancias tóxicas en los ecosistemas y organismos), el rol de la Geografía puede ser, en este caso, complementario. Es decir, a priori se tratan de asuntos que escapan al campo de investigación típicamente geográfico (quizá, están más próximos a la Bioética o a una Ética Ecológica, por sus implicaciones morales), pero eso no impide que sean tratados en la propia disciplina, para preguntarse, a posteriori, si hay algo que decir específicamente geográfico en torno a tales debates¹¹⁴⁹.

En este sentido, los geógrafos no deberían agotar esfuerzos en reproducir e imitar los estudios ya elaborados por otros profesionales expertos en la materia. Si en algo ha destacado la Geografía es en tratar de comprender de forma holística y a través de distintas

¹¹⁴⁸ FUNTOWICTZ, S. O. y RAVETZ, J. R., 2000, "La ciencia posnormal: ciencia con la gente", Icaria, Barcelona.

¹¹⁴⁹ CASTREE, N., 2004, "Environmental issues: signals in the noise?", *Progress in Human Geography*, nº 28 (1), p. 84.

escalas de análisis, aquellos fenómenos y problemas que aparecen en la interfase ser humano-entorno. Una posible aportación puede ir dirigida a hacer más inteligibles estas complejas realidades. Dada su habilidad para la síntesis y la relación de ideas, los geógrafos podrían construir mapas conceptuales y explicativos acerca de ciertos problemas, no sólo para utilidades internas de la disciplina, sino pensando en su trascendencia social, educativa o en la gestión política. Esto permitiría hacer digeribles, comprensibles y debidamente contextualizables muchas de las informaciones que se vierten y que están repletas de términos, datos y estadísticas que no dicen mucho o sobrepasan a la comprensión del público en general. Quizá urge esta labor sobre aquellos fenómenos en los que las incertidumbres y sus efectos aparentemente lejanos en el tiempo y el espacio, parecen estar provocando una cierta relajación en los niveles de sensibilidad ecológica y en la adopción de medidas preventivas.

No obstante, no basta con que existan las capacidades y las cualidades si éstas luego no tienen visos de ser ejecutadas. La presencia en los grandes debates y en la toma de decisiones está en relación directa con el reconocimiento profesional y la imagen social que acompaña a la disciplina. Estas circunstancias, pese a haber mejorado notablemente desde un tiempo a esta parte, no son precisamente las ideales para la Geografía. Adquirir visibilidad en los debates y foros tanto en la vida pública, como a través de los medios de comunicación, requerirá trascender la frontera, a menudo demasiado críptica y cerrada, que supone el academicismo y el mundo de la investigación. Un geógrafo comprometido ha de estar en íntima conexión con los problemas reales que suceden diariamente sobre el territorio y sobre la sociedad.

La implicación social de los geógrafos tiene que ver con la capacidad de “elegir entre trabajar para los pobres, los oprimidos y los explotados del mundo o seguir apoyando a aquéllos cuya existencia depende de la pobreza y opresión”¹¹⁵⁰. Esta elección también afectaría a la hora de discernir entre usos de la naturaleza más o menos sostenibles. Es decir, los geógrafos podrían optar por mostrar una actitud condescendiente con las reglas del sistema económico dominante y dar argumentos para seguir sus procedimientos pese a su insostenibilidad. O, en cambio, discutir estas reglas y plantear otras formas de gestión más responsables, equilibradas y justas de los bienes y servicios que nos ofrece el medio natural (o, en el caso de ya existir, hacerlas ver).

Esto no significa que los geógrafos han de mostrar forzosamente una afinidad político-partidista. Lo que en última instancia define la capacidad crítica de un científico,

¹¹⁵⁰ UNWIN, T., 1995, "El lugar de la Geografía", Cátedra, Madrid, p. 254.

investigador o intelectual es su capacidad de comprensión de los problemas, esto es, discernir las causas, entender las distintas posturas y agentes que entran en juego, evaluar la complejidad intrínseca de los problemas y su naturaleza transversal en el espacio geográfico y en el tiempo histórico. De por sí, la realización de tales tareas requiere un cierto atrevimiento, comenzado por poner en duda los métodos de investigación habituales. Pero también, no cabe duda, ponen a prueba su capacidad para transmitir estos conocimientos de forma que también aliente actitudes críticas para sus oyentes, lectores o cualquier otro tipo de destinatario.

El acto de conocer y acercarse a la complejidad de los hechos (acto que requiere de gran responsabilidad, prudencia y humildad) debe estar por encima de cualquier signo político o interés pecuniario. No se trata de “comulgar” necesariamente con una u otra postura ideológica, se trata de ser consecuentes con la construcción de un conocimiento que puede y debe tener una amplia resonancia social.

Como N. WINTERTON declara en relación al papel de la ciencia y los científicos ante los retos de la sostenibilidad:

“Nosotros, los científicos debemos ser necesariamente cuidadosos a la hora de distinguir entre ciencia y nuestro activismo... No obstante, la idea de que los científicos, como grupo dentro de la sociedad, no tienen o no deberían tener perspectivas políticas o morales es naif y falsa”¹¹⁵¹.

Es por ello por lo que la Geografía y los geógrafos no tienen por qué buscar la neutralidad en el discurso, pues esto puede llevar a un cierto conservadurismo que poco arriesgue en la evaluación y estudio del problema. Una crítica bien entendida puede ser respetuosa con el rigor y validación empírica de los argumentos e ideas que se ofrecen. El geógrafo puede ser crítico y disidente, pero especialmente debe serlo ante ciertas lógicas que se tratan de imponer indiscriminadamente sobre el uso de la naturaleza, por ejemplo:

- Sobre las formas en las que se diseñan y construyen espacios habitables.
- Sobre ciertas utilidades de recursos que provocan desequilibrios entre demandas humanas y limitaciones ambientales, a distintas escalas y en distintos contextos socioecológicos.

¹¹⁵¹ WINTERTON, N., 2001, "Science, scientists and sustainability", *Clean Technologies and Environmental Policy*, nº 3, p. 65.

- Sobre medidas y actuaciones que profundizan en las desigualdades y enfrentamientos entre pueblos, regiones y culturas.

No puede permanecer impasible ante ciertos usos del territorio, si conoce realmente cuáles son las posibilidades, limitaciones y capacidad de carga de cada medio en cuestión.

Un geógrafo o una persona formada en una *cultura de la Tierra*, como así consideramos que es el proyecto de conjunto de la Geografía (un equivalente a una *cultura ambiental* tan demandada en nuestros días) debe “dolerle”¹¹⁵² las regiones, lugares y paisajes que son objeto de su investigación y estudio. En otras palabras, toda *actitud geográfica* debe mostrar un sentimiento de afecto a su objeto de estudio, a los distintos espacios geográficos, porque en este caso, se trata de algo real, empírico, material, dinámico, “vivo”, que en su “memoria” alberga vivencias, prácticas, cambios, sucesos, etc. Así lo entiende Bailly:

“La empatía del investigador es el punto de partida necesario para la investigación realizada en la geografía de las representaciones; la indiferencia, la neutralidad, se oponen a ella”¹¹⁵³.

Así R. G. GOLLEDGE diferencia entre un conocimiento *del* espacio, que tiene un carácter fenomenológico, es decir, subjetivo; del conocimiento *sobre* los espacios, que es de tipo intelectual, es decir, es objetivable¹¹⁵⁴. La ciencia analítica ha sancionado y evitado este último.

Si bien, no tiene por qué existir esta frontera, máxime cuando los hechos geográficos presentan cualidades y dimensiones analíticas, es decir, pueden ser observables *desde fuera*, pero también tienen que ver con otras dimensiones y formas de conocimiento, como la experiencia, la emoción, la creatividad y la vivencia *desde dentro*. No debe haber contradicción entre sujeto y objeto en el conocimiento geográfico, sino interacción recíproca. Cada una de ellas aporta enfoques distintos que resultan ser necesariamente

¹¹⁵² Una expresión que ha utilizado en bastantes ocasiones J. BOSQUE MAUREL. La siguiente cita del propio BOSQUE creemos que es un buen ejemplo del modo con el que un geógrafo siente el medio en el que trabaja o habita: “Tras casi treinta años de profesión y de residencia en Granada me siento tan próximo a sus vivencias y a sus problemas, que, como ya señalé en alguna ocasión (1971), con varios hijos nacidos en la ciudad de la Alhambra, “me duele” Granada –y por extensión Andalucía– sin dejar por ello de sentirme aragonés de origen y español de sentimiento. Un tiempo ese, como el posterior a 1977, ya residiendo en Madrid, en el que me he sentido testigo –a veces intérprete– de sus avatares, de sus transformaciones tanto formales como sociales” (BOSQUE MAUREL, J., 2003, “En torno a Andalucía. Estudios de Geografía Humana”, Editorial Universidad de Granada, Granada, p. 16).

¹¹⁵³ BAILLY, A. S., 1989, “Lo imaginario espacial y la geografía: en defensa de la geografía de las representaciones”, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 9, p. 13.

¹¹⁵⁴ GOLLEDGE, R. G., 2002, “The Nature of Geographic Knowledge”, *Annals of the Association of American Geographers*, nº 92.

integrables para una mejor comprensión de las múltiples casuísticas que adquiere la problemática ambiental cuando ésta se proyecta en el medio geográfico.

Que los geógrafos se aproximen al medio terrestre como hábitat de la humanidad y a los lugares como entornos habitables, no debe ser un impedimento para considerar que también son parte constituyente de éstos¹¹⁵⁵. Por esta razón contraen responsabilidades con el propio objeto de estudio, más aún cuando en sus estudios e investigaciones pueden detectar problemáticas y ofrecer marcos de propuestas de acuerdo a unos determinados valores y objetivos. De ahí procede el sentido de la Geografía como un conocimiento sistemático que conecta estrechamente con otro tipo de conocimiento procedente de la experiencia y vivencia del sujeto respecto al espacio en el cual éste se involucra (es decir, el espacio que percibe, en el que vive, desarrolla sus prácticas cotidianas, y mantiene vínculos afectivos y emocionales).

A modo de conclusión, podríamos decir que la Geografía debe traspasar su función científica, para proponer acciones de cambio, generar un pensamiento crítico y reflexivo, formar y educar según una conciencia y cultura ambiental, y cuestionar aquellas estructuras de pensamiento y lógicas que agudizan el deterioro socio-ambiental tanto en ámbitos locales como, en general, en el Planeta. Nos sumamos, en este sentido, a la recomendación de H. CAPEL:

“Seguramente no necesitamos de más estudios científicos, aunque sean útiles todos los que se realicen. Lo que se necesita es una nueva actitud que reconozca que no basta simplemente el conocimiento científico. Es decir, un desplazamiento desde la geografía, la ecología o la economía hacia la geografía política, la ecología política y la economía política, por citar solo algunas ramas del conocimiento. O, mejor aún, simplemente a la política”¹¹⁵⁶.

¹¹⁵⁵ MORRILL, R. L., 1984, “The Responsibility of Geography”, *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 74, nº 1, p. 5.

¹¹⁵⁶ CAPEL, H., 2003, “La Geografía y los dos coloquios sobre la incidencia del hombre en la faz de la Tierra”, *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. VIII, nº 459, (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-459.htm>).



CAPÍTULO 9

**REFLEXIONES FINALES
LA GEOGRAFÍA Y SU CONTRIBUCIÓN
A UNA VISIÓN SOSTENIBLE
DEL MEDIO AMBIENTE HUMANO**



CAPÍTULO 9

REFLEXIONES FINALES: LA GEOGRAFÍA Y SU CONTRIBUCIÓN A UNA VISIÓN SOSTENIBLE DEL MEDIO AMBIENTE HUMANO

Sin llegar a ser muy exhaustivos, hemos tratado de exponer algunas formas en las que la Geografía y los conocimientos geográficos podrían hacer aportaciones a la definición de un paradigma ecológico-ambiental. Ha de quedar claro que estas aportaciones no pueden ser concebidas desde una posición aislada o unidireccional de lo geográfico, pues muchos de los conceptos o herramientas metodológicas en los que la Geografía tendría “algo que decir” fuerzan a colaborar con otros campos disciplinares. El que la Geografía muestre cualidades de “ciencia abierta” o de puente interdisciplinario entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales no determina, ni mucho menos, una competencia absoluta en el estudio y en la investigación de la problemática ambiental. Las propuestas, en este sentido, de “reconceptualizar” los términos de medio ambiente, recurso, naturaleza o sostenibilidad, conducen forzosamente al encuentro con otras disciplinas, que es algo más que un simple intercambio de ideas. La transdisciplinariedad exige partir de un marco común de conceptos, intenciones, preocupaciones y valores, pues éste condiciona la forma de proceder sobre el objeto de estudio.

Se ha tratado de mostrar, además, cómo aquellos conceptos y realidades que han marcado los análisis y estudios geográficos, como la idea de lugar, de región (que incluso dio pie a toda una profunda tradición en el pensamiento y la praxis geográfica) o la de paisaje (de gran presencia en la actualidad) deben ser objeto de revisión o de enriquecimiento con otras concepciones y enfoques no exclusivamente geográficos. Pues en definitiva la esencia de una Geografía adaptada a los tiempos reside ahí mismo: en abrirse a otros campos disciplinares para no quedarse anquilosada en ideas que resultan ser inadecuadas y, en algunos casos, peligrosas, si se toman únicos referentes¹¹⁵⁷. Ello permitiría a la Geografía desenvolverse con más seguridad y fiabilidad en los entresijos de la problemática ambiental, tanto en su estudio como en una orientación más aplicada.

En principio, el recorrido que hemos realizado invita a pensar que este marco teórico de conceptos, herramientas, intencionalidades y valores científicos, educativos y formativos, deben ser el punto de partida para algo más allá que lo exclusivamente

¹¹⁵⁷ Así lo entiende E. MORIN (2001a, "La mente bien ordenada"..., p. 152): “ciertas concepciones científicas mantienen su vitalidad porque rechazan el cerramiento disciplinario”.

conceptual o argumentativo. Es decir, contribuir a “complejizar” el pensamiento, a “contextualizar” la problemática ambiental y las propuestas de sostenibilidad o a entender la realidad de estos problemas de un modo holístico y sistémico, son objetivos que tienen una finalidad práctica, y es a ello a lo que nos hemos referido cuando se ha citado la necesidad de redefinir el “archivo cultural”, de cambiar el “pensamiento subyacente” y de instaurar un “paradigma” ecológico-ambiental. Lo cual supone que estas aportaciones teórico-conceptuales han de servir para aconsejar sobre modos de uso de la naturaleza y de habitar la Tierra que resulten ser más sostenibles y prudentes.

Estas reflexiones finales van dirigidas a plantear cómo la Geografía podría proporcionar una forma de pensar y construir el espacio geográfico que asuma el problema de los límites ambientales a determinados modelos de desarrollo y opte por la sostenibilidad como su nueva filosofía. Es decir, *una perspectiva o mirada del mundo que sea consecuente con el nuevo paradigma ambiental.*

Resulta muy oportuno traer a colación una reciente obra de E. MORIN titulada “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”¹¹⁵⁸. En ella respondía a una solicitud de la UNESCO por tratar de recoger algunas ideas y reflexiones sobre cómo reorientar la educación del futuro hacia un desarrollo sostenible. El filósofo francés destacó siete saberes:

- *Enseñar sobre el “conocimiento del conocimiento”.* Esto es, las características cerebrales, mentales y culturales que influyen en la construcción del conocimiento, de sus procesos y modalidades (sean científicas o no). En algunos casos, estas modalidades llevan a confusión, a ilusiones y a errores por tratar de hacer evidentes y certeros hechos que tan sólo lo son bajo estos prismas.
- *Desarrollar un conocimiento pertinente.* Se trataría de promover un tipo de conocimiento capaz de abordar los problemas globales, de comprender el funcionamiento sistémico de estos problemas (como las relaciones entre la parte y el todo) y de ubicar las informaciones en su contexto, para así comprenderlos adecuadamente.
- *Enseñar la condición humana.* Implica conocer la identidad humana como algo complejo (formado de atributos físicos, biológicos, psíquicos, culturales, sociales, históricos, etc.), que ha sido fragmentado y desintegrado en la educación

¹¹⁵⁸ MORIN, E., 2001b, “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, Paidós Ibérica, Barcelona.

tradicional. A través de este conocimiento se accedería a lo que es unitario del ser humano, pero también a su propia diversidad.

- *Enseñar la identidad terrenal.* Esta tarea reside en comprender la globalidad y complejidad de las crisis que afectan a la Humanidad. Tales caracteres hacen que todos los individuos que pueblan el Planeta (tanto de las generaciones presentes, como de las venideras) han de enfrentarse a unos problemas comunes y a un mismo destino planetario.
- *Afrontar las incertidumbres.* La educación ha de estar preparada para saber transmitir las incertidumbres que se ciernen en torno a las ciencias físicas, biológicas y sociales. Mediante dicha educación se trataría de preparar y adaptar a los riesgos y e imprevisibilidad de los grandes acontecimientos y cambios de nuestro siglo.
- *Enseñar a comprender.* Comprender es un paso indispensable para conocer la condición de *otredad*, estigma de inferioridad que han recibido culturas, pueblos, ideas y conocimientos distintos al “pensamiento único”. Para la comprensión, es necesaria una reforma del pensamiento que sitúe en el mismo nivel de atención a las distintas formas culturales. Ello debe servir también para comprender de una manera integradora la complejidad y diversidad de lo humano en el Planeta.
- *Desarrollar una ética del género humano.* La educación debe conducir a una “antropoética” que reconozca las implicaciones morales que adquiere lo humano desde una concepción trinitaria: como individuo, como ciudadano (ente social) y como ser biológico. Ello debe llevar al sentido y a la conciencia de una comunidad planetaria.

Como se observa estas tareas no van dirigidas únicamente a presentar específicamente aquello que concierne a una educación y formación en valores ambientales pero, no cabe duda, que abarca e integra sobradamente este propósito. Huelga decir, que no hay una pretensión, por parte del autor, de considerar estas tareas en una estructura necesariamente jerárquica, sino más bien como un compendio de enseñanzas que se desarrollen de manera singérgica y al unísono.

La propuesta de los siete saberes de E. MORIN nos serviría, a modo orientativo, para plantear algunas ideas por las cuales entendemos que la Geografía se perfila hacia la conformación de un saber o cultura del espacio terrestre y del medio humano que es básica en la definición y consolidación de un paradigma ecológico-ambiental.

Enseñar sobre “el conocimiento del conocimiento”

En otro lugar hemos definido el término “racionalidad” como aquel sistema de principios e ideas con los que se trata de representar la realidad y conducir nuestro pensamiento hacia formas de intervenir sobre ella (v. 5.3.1.). En cierto modo, se trata de un “atajo” cognitivo para dotar de lógica, obviedad y razonabilidad a lo que hacemos de acuerdo a una forma de entender el mundo y nuestro entorno. El término de racionalidad sería un equivalente de paradigma según lo define M. WEBBER, y que viene sintetizado en palabras de E. LEFF, como una racionalidad compartida o “racionalidad social”:

“Se define como el sistema de reglas de pensamiento y de acción que se establecen dentro de esferas económicas, políticas o ideológicas, legitimando determinadas acciones y confiriendo un sentido a la organización de la sociedad en su conjunto. Estas reglas orientan procesos, prácticas y acciones sociales hacia ciertos fines, a través de medios socialmente contruidos, que se reflejan en sistemas de creencias, normas morales, arreglos institucionales y patrones de producción” (el subrayado es nuestro)¹¹⁵⁹.

Conviene detenerse en estas ideas resaltadas pues, en primer lugar, se alude a “reglas de pensamiento y de acción” y es inevitable volver a lo que hemos diagnosticado como el “problema cultural” de la civilización actual (v. cap. 5). Según nos advierte E. MORIN: “nuestros sistemas de ideas (teorías, doctrinas, ideologías) no sólo están sujetos al error sino que también protegen los errores e ilusiones que están inscritos en ellos”¹¹⁶⁰. Ha de recordarse que la aplicación de una serie de reglas, construidas sobre la base de ideas, postulados, formas de valorar y pensar el ser humano, la naturaleza y el cosmos e incluso *nuevos mitos* (como el desarrollo o el propio desarrollo sostenible) han pecado de ser excesivamente reduccionistas, de “centrismos” en muchas cualidades relativas al ser humano (*ego-*, *etno-*, *andro-*, *antropo-*) y de prometer fines inalcanzables en términos biofísicos (crecimiento económico ilimitado, reemplazo del capital natural por el artificial, etc.). Este “archivo cultural” según la sospecha de B. GROYS, ha acumulado ideas que han resultado ser más favorables al propio archivo que a lo que debemos conocer en realidad¹¹⁶¹ ;De qué manera, la Geografía permitiría descubrirnos estas “cegueras” y “errores” y qué podría proponer como alternativa?

¹¹⁵⁹ LEFF, E., 2004b, "Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza", Siglo XXI, México D. F., p. 202.

¹¹⁶⁰ MORIN, E., 2001b, *op. cit.*, p. 29.

¹¹⁶¹ GROYS, B., 2008, "Bajo sospecha. Una fenomenología de los medios". Pre-textos, Valencia.

Podemos partir del hecho de que los conocimientos geográficos favorecen un cierto tipo “razonamiento”¹¹⁶² que nos permita ser conscientes, de un modo crítico, de estas ilusiones y errores sobre los que nos ha advertido E. MORIN. Esta perspectiva crítica nos acercaría, con casi toda seguridad, a un mejor “conocimiento del conocimiento”. Así, si algo han producido estas reglas ha sido una concepción del espacio isomórfica y homogénea, lo cual va en contradicción con la diversidad y complejidad inherente al espacio geográfico, el espacio intervenido por el ser humano y construido sobre un soporte biofísico. Estas reglas han estirpado de cualidades y rasgos en nuestra manera de interactuar con el entorno o las han tratado de estandarizar como si todos nos comportáramos de la misma forma en todas partes. En cierto modo, esto “atenta” contra una “inteligencia geográfica” que reconoce la dificultad de extraer generalizaciones en las formas en las que el ser humano construye y percibe su propio medio, pero no, por ello, se opone a esta empresa. Cualquier propuesta de generalización y normalización en Geografía parte de considerar lo excepcional y la diversidad de los fenómenos que trata de describir y explicar. Dentro de su propósito formativo, la Geografía podría servir, en este caso, para instruir en un posicionamiento crítico ante los conflictos y contradicciones que traen consigo ciertos modelos de desarrollo y estilos de vida, precisamente al estar guiadas por las reglas que antes hemos mencionado. R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA lo destaca como un objetivo esencial de la didáctica geográfica para la educación ambiental:

“Tomar conciencia activa en la toma de decisiones que afectan al territorio, partiendo de un proceso de reflexión acerca de los efectos que tiene sobre el medio la puesta en marcha de determinadas opciones tecnológicas, económicas o políticas, incidiendo en las consecuencias futuras de las mismas”¹¹⁶³.

En este sentido, las cuestiones epistemológicas y culturales no deben ser omitidas del interés geográfico o quedar relegadas a otras disciplinas sociales por considerarse fuera del ámbito de lo “científicamente” geográfico. Por un lado, según hemos podido observar, la historia del pensamiento geográfico es la de un enfrentamiento constante entre distintas formas de razonar la complejidad del espacio terrestre que ha llevado a situaciones de difícil convivencia (v. **cap. 1**). Cada una de estas corrientes ha explorado la realidad según el énfasis que pone en algún aspecto concreto y de ahí procedían estos enfrentamientos: entre lo general y lo particular, entre lo objetivo y lo subjetivo, entre lo humano y lo natural, entre lo social y lo individual, entre lo positivo y lo crítico, etc. Reconocer esta pluralidad de enfoques es el primer paso para reconocer la posibilidad de un diálogo de “igual atención”

¹¹⁶² Quizá, plantearlo como una “racionalidad” pueda resultar ser una idea un tanto provocativa y no del todo adecuada.

¹¹⁶³ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1997, *op. cit.*

(como así lo ha sugerido S. J. GOULD en el caso de las ciencias y las humanidades) que revierta en un conocimiento geográfico más fiable del mundo.

Por otro lado, si la Geografía se adhiere al ámbito de las Ciencias Sociales, y el medio geográfico, así como la propia naturaleza, se conciben ya como “construcciones sociales”, éstas no hacen sino reflejar un conjunto de reglas ideológicas, epistemológicas, tecnológicas y hasta mitológicas que inciden en los modos en los que las distintas sociedades hacen uso y transforman la naturaleza. M. SANTOS afirma que asistimos a un proceso de “racionalización del medio geográfico”, entendiendo por éste –como lo hace M. WEBBER– al dominio efectuado por el modo de producción capitalista¹¹⁶⁴. Este proceso de racionalización económico-capitalista está influyendo en su forma de concebir el bienestar humano, en sus formas de razonar, en sus mecanismos de decisión y actuación, en su universo de valores, tanto proyectados sobre el espacio, como en el tiempo:

“La evolución del proceso de racionalización, después de haber (sucesivamente) alcanzado la economía, la cultura, la política, las relaciones interpersonales y los propios comportamientos individuales, ahora, en este fin del siglo XX, estaría instalándose en el propio medio de vida de los hombres, es decir, en el medio geográfico”¹¹⁶⁵.

En la anterior cita de LEFF, observamos cómo hace referencia, precisamente, a la relación entre reglas y “medios socialmente construidos”. Es así como se ha tratado de caracterizar y definir en la presente investigación al medio geográfico y a sus distintas variantes: territorio, lugar, región, paisaje, etc. Tal y como hemos tratado de constatar, los lugares, los paisajes, los procesos territoriales, el modo en el que las sociedades habitan y se asientan sobre el medio, etc., proporcionan claves fundamentales en toda interpretación de la crisis ecológica (v. cap. 4) y lo son también para definir estrategias inspiradas en la filosofía de la sostenibilidad (v. 7.4.2.).

YI-FU TUAN nos hace una advertencia similar que E. MORIN, pero en otro sentido: si los estándares culturales nos hacen creer cosas que no existen o que forman parte de alucinaciones colectivas, “el entorno material por sí mismo afecta la percepciones”¹¹⁶⁶. Es decir, es posible extraer relaciones entre los entornos en los que vivimos y nuestra forma de acceder y conocer el mundo, en tanto que funcionan también como intermediarios, como

¹¹⁶⁴ SANTOS, M., 2000, "La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción", Ariel, Barcelona, p. 245.

¹¹⁶⁵ *Ibid.*, p. 245.

¹¹⁶⁶ TUAN, YI-FU, 2007, "Topofilia", Melusina, Barcelona, p. 333.

“medio”¹¹⁶⁷. Enseñar el “conocimiento del conocimiento”, desde la perspectiva geográfica, es enseñar, también, cómo el medio (en sus distintos niveles de antropización) influye en nuestro conocimiento de la realidad.

Desarrollar un conocimiento pertinente

Nos parece muy oportuno introducir esta cuestión, a través de lo que P. PINCHEMEL denomina adquirir unos “reflejos geográficos”:

“Ningún habitante de esta tierra conseguirá una educación completa ni se convertirá en ciudadano autónomo y responsable mientras no haya adquirido una educación geográfica, por no decir ‘reflejos’ geográficos”¹¹⁶⁸.

Merece la pena detenerse con más detalle en eso que PINCHEMEL denomina “reflejos” geográficos, porque creemos resume a la perfección los valores educativos y formativos que una cultura geográfica puede proporcionar, máxime ante las exigencias que demanda el reto ambiental. Según se desprende de ello, los conocimientos geográficos no han de ser sólo de interés para los estudiantes, profesores y geógrafos profesionales, sino que ha de formar parte de una “cultura general básica” de todo ciudadano. Se infiere de las palabras de PINCHEMEL que la “educación geográfica” ayudaría a formar personas que entiendan el aprendizaje y el conocimiento de su entorno como algo indisoluble de su proyecto de vida, al mismo nivel (o incluso por encima) de sus propias ambiciones personales (profesionales, familiares, espirituales, etc.). Es evidente que sin la adquisición y el desarrollo pleno o más o menos suficiente de este conocimiento es posible subsistir. Pero tales cualidades intelectuales se tornan, hoy día, necesarias, en tanto que las decisiones sobre qué consumir o qué producir, y por qué hacerlo o no, deben radicar en iniciativas propias, voluntarias, y mediante estrategias adaptativas que sirvan, por ejemplo, para reforzar la autoestima y el crecimiento personal. Es lo que hemos indicado como “autosuficiencia voluntaria” (v. 6.4.2.). Si esta cultura nos proporciona una visión más completa del mundo, de sus contrastes, de sus problemáticas, etc... a priori ayudaría a formar individuos con una

¹¹⁶⁷ De este modo lo ejemplifica: “es posible afirmar que el desarrollo de la agudeza visual está relacionado con la calidad ecológica del ambiente. Así, los bosquimanos gikwe aprenden a identificar cada planta en particular en la temporada seca, mientras que los bosquimanos kung, que vienen en un ambiente mejor abastecido, necesitan sólo aprender dónde se encuentran ciertos grupos de plantas. El entorno proporciona, necesariamente, los principales componentes de las cosmologías y cosmovisiones autóctonas: los contraste entre las cosmovisiones egipcia y sumeria, en el marco de sus respectivos entornos, resultan reveladores” (*Ibid.*, p. 333). Pensemos en cómo estas influencias se complican (o, por el contrario, dejan de existir, lo que es tan o más relevante si cabe) en sociedades urbanas y altamente tecnificadas.

¹¹⁶⁸ PINCHEMEL, P., 1989, “Fines y valores de la educación geográfica”, en GRAVES, N. (comp.), “*Nuevo método para la enseñanza de la Geografía*”, Teide, Barcelona, p. 18.

mayor capacidad de autonomía y emancipadora frente a aquellos discursos y planteamientos que tratan de borrar u ocultar la diversidad del espacio terrestre.

Esto se relaciona con el hecho de que el cambio ecológico y las estrategias de sostenibilidad deben ir dirigidas desde la base, de la ciudadanía, y no impuestas desde altas instancias. Lo último resulta, sin duda más traumático. La ciudadanía debe sentirse partícipe, pero también consciente, de a qué debe renunciar, de qué gana o pierde en esta elección, y en qué medida beneficia a sí misma, a sus congéneres y a las generaciones venideras. Así, la adquisición de una cultura geográfica podría ayudar a un compromiso más cercano e implicado en los problemas ambientales, como señala O. BUITRAGO:

“El ser en la dimensión personal, que implica la conciencia de la propia contribución personal a la protección ambiental, considerando que saber acerca de la importancia y la finitud de los recursos naturales y de la fragilidad de los ecosistemas, propiciará la participación activa en las decisiones que sobre ellos se tomen¹¹⁶⁹.

Si de lo que se trata es de desarrollar y descubrir una serie de capacidades cognitivas, cuestión central de todo proceso educativo, la perspectiva geográfica ya no sólo prepararía para estar mejor “informados” de la variedad de los paisajes terrestres, de sus pueblos y de sus formas de relación con el medio. Erróneamente a lo que se piensa, la Geografía no provee exclusivamente de una descripción del mundo en forma de nombres de lugares, ciudades, ríos o lagos, así como de su localización espacial. Muchas veces la Geografía ha sido considerada como un “saber enciclopédico” en este tono peyorativo¹¹⁷⁰. Siendo la descripción algo más fundamental de lo que se cree en principio¹¹⁷¹, la Geografía proporciona, además (y quizá, por qué no, gracias a ello) una “perspectiva” del mundo que se dirige hacia el terreno de la explicación y de la comprensión (después volveremos a ello), según lo entiende N. ORTEGA CANTERO,

¹¹⁶⁹ BUITRAGO BERMÚDEZ, O., 2005, "La educación geográfica para un mundo en constante cambio", en *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona. Vol. X, nº 561, (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-561.htm>).

¹¹⁷⁰ Según esta visión, muy instalada en la ciudadanía, *el saber de Geografía* sólo tiene interés como parte de una “culturilla general” y con un afán únicamente erudito, que sirva, por ejemplo, para salir airoso de concursos de televisión y juegos de mesa.

¹¹⁷¹ La importancia de los nombres de los elementos geográficos y de por qué están en un lugar u otro no debe ser banalizada. La “toponimia” es una herramienta didáctica fundamental para la interpretación de los paisajes y los lugares. Hemos indicado con anterioridad, cómo la utilización indiscriminada de la toponimia local o foránea es parte del fenómeno de “desterritorialización” y de cómo éste tiene que ver también con el “desarraigo ecológico” que han experimentado ciertas prácticas globales en la construcción del espacio (v. 4.5.3.). Una reflexión sobre la utilidad de la toponimia puede hallarse en TORT, J., 2003, "Toponimia y marginalidad geográfica. Los nombres de lugar como reflejo de una interpretación del espacio", *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. VII, nº 138, (<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-138.htm>).

“un punto de vista que, sin rechazar la parte que en cada caso quepa atribuir razonablemente a las explicaciones... se adentre en el más vasto y complejo horizonte de la comprensión..., un auténtico saber ver que concierne plenamente a la subjetividad –que comporta pensar, sentir e imaginar, que atañe a lo intelectual, a lo ético y a lo estético– y que adquiere así un sobresaliente carácter formativo y educativo”¹¹⁷².

De esta forma, la Geografía reúne los valores de objetividad y rigor propio de un conocimiento científico, pero también los de una forma de “dialogar con el mundo”¹¹⁷³, en la que, más allá de conceptos, análisis o mediciones de ciertas variables geográficas, supone un “modo de representación cultural del mundo”¹¹⁷⁴. Es en este punto donde se sitúa “lo geográfico” como una “cultura” o “conjunto de conocimientos” que han de estar en la base de la preparación y formación intelectual de toda persona. Según J. ORTEGA VALCÁRCCEL:

“La geografía como cultura –que no se debe confundir con la geografía cultural– se asienta sobre una concepción de la geografía como práctica o sensibilidad del espacio, que se considera arraiga en la propia naturaleza humana. La geografía adquiere una dimensión antropológica, y una profundidad histórica que la retrotrae al origen de la humanidad. La geografía se identifica con la práctica espacial humana, con la cultura del espacio”¹¹⁷⁵.

La idea de la Geografía como *saber enciclopédico* tiene, no obstante, bastante sentido en la forma con lo que la entiende E. MORIN y que resulta ser su sentido originario: *enciclo-pedia* significa “englobar todo el saber”, pero no como una acumulación obsesiva de conocimientos. Más bien puede entenderse como:

“Articular lo que está fundamentalmente disjunto y que debería estar fundamentalmente junto. El esfuerzo llevará, pues, no a la totalidad de los conocimientos en cada esfera, sino a los conocimientos cruciales, los puntos estratégicos, los nudos de comunicación, las articulaciones organizacionales entre las esferas disjuntas”¹¹⁷⁶.

En cierto modo, lo que la Geografía propone es un saber de este tipo, es decir, un conocimiento que está en “la frontera de los conocimientos”¹¹⁷⁷, cuyo principal rasgo es la búsqueda de las relaciones, de la integración entre los distintos campos del saber. Dicho así pareciera que estamos ante una forma de conocer seriamente distanciada de lo que ha sido

¹¹⁷² ORTEGA CANTERO, N., 1987, "Geografía y cultura", Alianza Editorial, Madrid, pp. 102-103.

¹¹⁷³ *Ibid.*, p. 103.

¹¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 106.

¹¹⁷⁵ ORTEGA VALCÁRCCEL, N., 2000, *op. cit.*, p. 501.

¹¹⁷⁶ MORIN, E., 2006, "El método. La naturaleza de la naturaleza", Cátedra, Madrid.

¹¹⁷⁷ Ese fue, por ejemplo, el *leitmotiv* del XX Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), celebrado en Noviembre de 2007 en la ciudad de Sevilla.

habitual en el recorrido reciente de la ciencia moderna. No debe quedar en el aire, sin embargo, que durante el discurrir de la Geografía moderna han convivido dos tipos de actitudes ante la forma de obtención del conocimiento: por un lado, muchos entendieron la Geografía como una “materia omnicomprendiva” o de integración; pero también han sido frecuentes las actitudes “separativas”, de yuxtaposición y especialización en el conocimiento¹¹⁷⁸. La distinción de al menos estas dos actitudes en el pensamiento y la investigación geográfica no tiene por qué estar reñida con su necesaria complementariedad. Pero es frecuente asignar a la actitud integradora y omnicomprendiva, la etiqueta de lo añejo y lo desfasado, mientras que la especialización es lo que marcaría el curso “normal” del progreso científico. Esto no deja de ser, en el fondo, una clara forma de enfrentarlas, en la búsqueda eterna (a la vez que controvertida) de un corpus científico para la Geografía.

Pero si tenemos en cuenta que la estructura actual del sistema científico y su funcionamiento merece ser revisado para una mejor *comprensión* de los problemas y fenómenos socioambientales (v. 6.3.), debemos considerar que valores epistemológicos como la integración, la síntesis, la búsqueda de relaciones, las visiones generalísticas y holísticas (lo que en definitiva puede entenderse como ese saber “enciclopédico”), deben ser puestos hoy día en alza. No existiría ningún tipo de anacronismo; más bien todo lo contrario. Esto dota de actualidad y de una gran pertinencia a las formas originales y originarias de pensar y conocer geográficamente. La Geografía aportaría, por tanto, una “perspectiva” o “modo de entender la realidad” que ha de dialogar con otras perspectivas científicas dentro del marco de la interdisciplinariedad ambiental¹¹⁷⁹.

Dicha perspectiva supone, aun más, una actitud ante el conocimiento basada en la integración, la síntesis y el intento de comprender la complejidad de las cosas, lo cual evidentemente no es algo que sea útil tan sólo para “sacar buena nota” en las materias geográficas. Si recordamos que estas cualidades son, a su vez, las que se exigen para un mejor conocimiento de la casuística ambiental, la perspectiva geográfica ofrece pues un modo de relacionar y sintetizar las cosas que son valores esenciales en toda preparación y “entrenamiento” para el denominado “pensamiento complejo”. Así lo hace ver E. MORÍN cuando resalta que:

¹¹⁷⁸ TORT, J., 2007, "Conocimiento integrado versus conocimiento yuxtapuesto. ¿Hacia un nuevo paradigma en Geografía?", en *Actas XX Congreso de la AGE*, Sevilla.

¹¹⁷⁹ Éste fue el propósito, por ejemplo, de una obra coordinada por M. NOVO y R. LARA y titulada “El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental” (1997, Máster en Educación Ambiental, UNED, Madrid) en la cual se presentaban las aportaciones de varios autores a partir de su “perspectiva” de la complejidad ambiental. Uno de estas aportaciones fue la ya citada de HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R. (1997) sobre la “perspectiva geográfica”.

“la educación debe promover una inteligencia general capaz de referirse, de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto dentro de una concepción global”¹¹⁸⁰.

El “toque de distinción” dentro de esa “cultura básica” que lo geográfico aportaría, tiene que ver, fundamentalmente, con los valores didácticos que siempre se le suponen a la capacidad para sintetizar, relacionar e integrar conocimientos. Aquello que durante mucho tiempo había servido para deteriorar la imagen del geógrafo como “aprendiz de todo, maestro de nada”, debe servir ahora para destacar que posiblemente no contemos aún con el suficiente aprendizaje del mundo actual y, en particular, de la cuestión ambiental, como para pretender ser “maestros” de algo. En esta línea, X. M. SOUTO, quien ha trabajado en profundidad sobre la relación de la Geografía con la didáctica del medio ambiente, considera que “sin la aportación de esta ciencia entendemos que (una nueva serie de problemas) quedan sólo parcialmente analizados”¹¹⁸¹.

El uso de una perspectiva geográfica permitiría situar los hechos, los argumentos y las ideas en su contexto territorial, descubrir los distintos modos que tienen de relacionarse y de interactuar las sociedades con su entorno a distintas escalas o niveles de análisis (que vendrían a reproducir distintas globalidades, conjuntos o sistemas), abordar los fenómenos de tipo ambiental desde su multidimensionalidad, es decir, reconociendo la distinta “naturaleza” de los elementos y procesos que entran en juego. Es lo que otorga validez y sentido a las informaciones que se obtendrían de los problemas ambientales. Es lo que, en suma, permitiría acercarnos a la complejidad de los problemas ambientales.

Podríamos señalar un ejemplo de cómo aplicar esta perspectiva al caso de la problemática del agua en el litoral mediterráneo español. La característica fundamental del fenómeno hídrico en esta región (si consideramos el agua como elemento natural y no como recurso humano) no es la “escasez”, sino su presencia “irregular” en el espacio y el tiempo. Las lluvias suelen tener un carácter estacional (frecuentemente en primavera y otoño) y torrencial al concentrarse en pocas horas (como consecuencia del fenómeno de la “gota fría”). Además, una característica del “mesoclima” mediterráneo son las grandes oscilaciones de un año a otro en lo relativo al total de precipitaciones. La región está afectada, en líneas generales, por un clima seco, de temperaturas calurosas en verano (el máximo térmico coincide con el mínimo pluviométrico) y sobre el que hay que introducir otras variables como la altitud, la presencia de conjuntos orográficos y de elevadas pendientes, la capacidad de infiltración del sustrato, la presencia de vegetación, etc (el

¹¹⁸⁰ MORIN, E., 2001b, “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, Paidós Ibérica, Barcelona, p. 44.

¹¹⁸¹ Citado en ARAYA PALACIOS, F. R., 2006, “Didáctica de la geografía para la sustentabilidad (2005-2014)” en *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, nº 11, p. 32.

elemento hídrico es parte importante del complejo físico-ambiental). Estas condiciones topográficas y físico-ambientales influyen en la manifestación superficial del elemento hídrico en la región. Los distintos pueblos y moradores de la región se han habituado, a lo largo de la historia, a vivir en estas condiciones y sacar el máximo provecho a través del ingenio y de la técnica, para proveer de agua a sus asentamientos y actividades, principalmente la agricultura. Pero también a saber afrontar el agua como un fenómeno de riesgo en forma de inundaciones, evitando ocupar las ramblas de los ríos o incluso sacando provecho de éstas (cultivos en zonas de inundación). De hecho, durante mucho tiempo, el agua, pese a ser un claro limitador de la vida en esta región, no ha constituido un “problema”.

Resulta ser un problema cuando entran en juego otros factores que influyen en el empleo del agua como “recurso” disponible para ciertos fines y según qué reglas de uso: demandas, hábitos de consumo, requerimientos hídricos según qué actividad, el modo de gestión del agua según políticas locales, nacionales y comunitarias, sistemas de explotación, titularidad sobre el derecho al uso del agua, etc. En ello hay que incluir otros cambios ambientales recientes, inducidos por el ser humano y no relativos a las implicaciones directas sobre el uso del agua que han agravado exponencialmente este problema: cambio climático, deforestación, fertilización del sustrato, etc. Hoy se eleva la voz de alarma por la “escasez” del agua en el litoral mediterráneo, especialmente en el levante español. Esto ha llevado a contemplar el fenómeno de la irregularidad natural del agua en términos de “oferta-demanda”, es decir, un problema de “déficits” y “sobrantes”, al concluir que otras regiones no “necesitan” del líquido elemento porque la “demanda” es inferior. Esto puede llevar, también, a creer que un plan hidrológico puede solucionar este problema con el simple ejercicio del instrumental económico-monetario y de alterar los ciclos de cada cuenca o sistema hidrológico, poniendo en riesgo la conservación de ciertos ambientes y ecosistemas. Entender el problema del agua en el mediterráneo, es decir, *contextualizar* de manera geográfica, permitiría ser prudentes a la hora de justificar la obligatoriedad e inevitabilidad de ciertas medidas (transvases, desalinización, etc.) o de propugnar gratuitamente la “justicia” entre territorios. Tener en cuenta la “complejidad” del problema y saber relacionar e integrar todos los factores y variables en el análisis de esta problemática, evitaría caer en argumentos simplistas y en contradicciones, como viene ocurriendo en los fervientes debates que han surgido en dicha región en las últimas décadas.

Dentro de los procedimientos de enseñanza que van unidos al conocimiento geográfico, cabe detenerse especialmente en el *trabajo de campo* como una herramienta que ha de tenerse en cuenta en toda propuesta pedagógica en relación al medio ambiente. Cuando el progreso espectacular de las tecnologías de información geográfica parecen

presagiar la no necesidad de tomar muestras directamente del terreno o de ni tan siquiera adquirir impresiones *in situ* sobre el objeto de estudio, la educación ambiental nos recuerda la importancia de la observación y la percepción directa como pilar fundamental de este aprendizaje. En este sentido, el trabajo de campo no debe ser, ni mucho menos, despreciado, sino todo lo contrario. Fenómenos como la complejidad, las propiedades emergentes, la no-linealidad de los procesos,... requieren de un alto ejercicio de abstracción, que incluso solicitan un cierto apoyo de instrumentos cuantitativos y modelizaciones. Pero en toda propuesta didáctica referente a la concienciación sobre valores y prácticas más respetuosas con la naturaleza, a nadie se le escapa que el *entorno*, no simplemente como algo objetual, sino como algo vivido, experimentado y sentido, debe formar parte activa de este proceso de aprendizaje.

Conocer los problemas observándolos en el lugar en el que éstos se producen o se manifiestan tiene un doble valor, porque:

- Permitiría, por un lado, ser más conscientes de la crisis ecológica como problema civilizatorio, pues, muy a menudo, esta idea se queda bastante lejana o se pierde en discursos y retóricas de ideas, conceptos y mensajes de los que no se sabe con precisión cuáles son sus implicaciones reales. El observar de primera mano estos conflictos e, incluso, el sentirnos vinculados o afectados directamente por ellos, es un elemento fundamental para una sincera concienciación en los problemas ambientales.
- Al intentar hallar las causas y comprender e interpretar los problemas y conflictos de tipo ambiental, *in situ*, se descubriría que es indispensable superar una visión localista. De hecho, para PINCHEMEL, lo que él indicaba como “reflejos geográficos” significa, entre otras cosas, “percibir el propio entorno dentro de la multiplicidad y complejidad de sus partes, percibirlo y no simplemente mirarlo sin verlo realmente”¹¹⁸². Ese “ver” el entorno, significa tener constancia de hechos y fenómenos que están fuera de nuestro alcance directo.

Además, la observación nos ayuda a comprender y contextualizar la conveniencia o no de distinguir entre ser humano y naturaleza. Sólo así sería posible comprender que la frontera entre lo humano y lo natural es a menudo inapreciable (lo que aconseja su estudio integrado) o de comprobar cómo esa interacción mutua a lo largo de la historia ha quedado estigmatizada sobre el paisaje. La observación del paisaje tiene unos valores didácticos

¹¹⁸² PINCHEMEL, P., 1989, *op. cit.*, p. 18.

innegables, en tanto que permitiría comprobar, por ejemplo, cómo la coevolución entre sistemas humanos y sistemas ecológicos “no es producto de la casualidad sino como fruto de opciones humanas en función de posibilidades ambientales concretas”¹¹⁸³. El paisaje debe ser tomado, desde el punto de vista didáctico, como una “obra de arte”, o incluso como un “texto” del que se pueden leer y descifrar ciertos aspectos. En este sentido, el paisaje es un “aleccionador” de la sostenibilidad de ciertas prácticas en el uso del medio, pues éstas dependerán de su permanencia física a lo largo del tiempo, de su balance con los recursos y servicios que ofrecen los ecosistemas, de la existencia de un “capital” humano que haya contribuido a dicha permanencia y de los valores que éstos proporcionan en torno a la conservación del patrimonio natural y cultural.

Enseñar la condición humana y la identidad terrenal

Ya hemos hecho constar que la Geografía se interesa por el medio ambiente como algo modificado y percibido por el ser humano: es decir, conocer la Tierra como entorno o hábitat de la humanidad. El medio biofísico (lo que hoy día equivale a decir “medio ambiente”) es alterado por el ser humano dando lugar a un medio antropizado. Si uno de los saberes básicos del futuro es, según MORIN, *enseñar la “condición humana”*, hay distintas formas de aproximarse a ella. Para MORIN lo fundamental es que “la educación del futuro debe velar por que la idea de unidad de la especie humana no borre la idea de su diversidad, y que la de su diversidad no borre la de la unidad”¹¹⁸⁴. Una forma de llegar a ello es a través de los modos en los que el ser humano se ha adaptado al medio o ha hecho uso de él, lo que podemos denominar la “condición geográfica” de lo humano.

De hecho, para E. DARDEL, *lo geográfico* es una dimensión originaria de la existencia humana, un aspecto ontológico antes que una epistemología¹¹⁸⁵. En cierto modo, concuerda con lo que R. SACK denominó “*homo geographicus*” en la línea de su *geografía humanista*¹¹⁸⁶. Ambas ideas muestran, en síntesis, que una de las cualidades que pueden ser asignadas al complejo humano es su capacidad para convertir al entorno físico-ambiental y transformar la naturaleza en su propio hogar, en su *propio medio*, para luego éste volver a influir (una vez ya mediado por prismas culturales y subjetivos) en sus modos de vida y actividades.

¹¹⁸³ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1997, *op. cit.*, p. 219.

¹¹⁸⁴ MORIN, E., 2001b, *op. cit.*, p. 67.

¹¹⁸⁵ Citado en BESSE, J., 2010, “La sombra de las cosas. Sobre paisaje y geografía”, Ed. de Federico López Silvestre, Biblioteca Nueva, Madrid.

¹¹⁸⁶ SACK, R. D., 1997, “Homo geographicus: a framework for action, awareness, and moral concern”, Johns Hopkins University Press, London.

Considerar su “condición geográfica” es ser consciente, primero, de su “condición terrestre” o “*identidad terrenal*” (siguiendo con otro de los saberes propuestos) que es una característica unitaria a lo humano. Esto tiene claras implicaciones pedagógicas, porque supone llegar a entender que todos los seres humanos, sus actividades y sus asentamientos, forman parte de sistemas complejos abiertos dentro de un sistema biofísico cerrado y que, de una u otra forma, las consecuencias de los actos individuales, por muy locales que sean, pueden llegar a repercutir a otros individuos o comunidades. El compartir el mismo “techo” tiene, de esta forma, unas claras implicaciones éticas, al existir distintos grados de responsabilidad sobre hechos que, en algunos casos, posiblemente nunca lleguen a afectar al presente, sino más bien a las futuras generaciones del Planeta. La “condición terrestre” de lo humano implica ser consciente de los *límites planetarios* y éstos a lo largo del tiempo. Afrontar el problema ecológico planetario, debe estar provisto, por tanto, de una conciencia universal en estos términos, como afirma R. HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA:

“Tomar conciencia de la pertenencia a una comunidad internacional fruto de una lenta construcción histórica (comunidad única y diversa a la vez), fomentando actitudes favorables no solo para el medio ambiente global como patrimonio del conjunto de la Humanidad, sino para el conjunto de las sociedades y respuestas culturales que se dan en la Tierra, de cuya confluencia complementaria e interdependiente surge dicho medio ambiente global”¹¹⁸⁷.

En segundo lugar, la “condición geográfica” implica saber que la intervención sobre el medio se compone de elementos comunes (existen formas análogas de cultivar la tierra, de diseñar los asentamientos, o de extraer recursos de la tierra entre unas partes del *ecúmene* y otras) así como de otros específicos (que provienen del modo específico en el que se han imbricado o se imbrican el componente físico-ambiental y socio-cultural en el espacio y en el tiempo). La unidad y diversidad de lo humano, comprendida, según el propio MORIN, en una concepción *trinitaria* de lo humano, como individuo, como especie y como sociedad, constituyen, del mismo modo, sendos niveles de interactuar con el entorno, sendos niveles de conocer y aproximarnos a la “condición geográfica” del ser humano. El reconocimiento de esta “identidad terrenal” no debería negar otras identidades que se han construido a partir de las singulares formas en las que distintas culturas se han adaptado a su medio. El interés de la Geografía por estas relaciones permitiría dar visibilidad a todas aquellas “identidades territoriales” que corren el riesgo de desaparecer por la homogeneización y estandarización que promueven algunas corrientes e ideas globalizantes.

¹¹⁸⁷ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1997, *op. cit.*, p. 250.

A. BUTTIMER, ha sintetizado las tareas que la Geografía ha de plantearse para desarrollar una conciencia global que va en la línea de lo que estamos argumentando:

- *Logos*, que se identificaría con la obtención de un conocimiento sistemático de la Tierra y de su uso humano. Para ello, perseguiría la búsqueda de generalizaciones, explicaciones o elucidaciones para comprender su complejidad, diversidad y especificidades.
- *Poesis*, que supondría una invitación al descubrimiento y al desarrollo de una actitud crítica y especulativa con determinados usos de la naturaleza. A su vez demostraría una intención emancipatoria respecto a lógicas y modelos dominantes que han intermediado en una forma reduccionista de comprender el mundo, la naturaleza y al ser humano.
- *Paideia*, que se relaciona con los fines educativos del conocimiento geográfico y que debiera permitir el autoaprendizaje y la consciencia de responsabilidad en los actos y prácticas hacia el medio.
- *Ergon*, que alude a definir conductas, modos de habitar y construir el medio geográfico, y a valores éticos que resulten ser más sostenibles, dentro de un sentido amplio y multidimensional de este concepto.

Enseñar a comprender

MORIN distingue dos tipos de comprensión¹¹⁸⁸:

- La *comprensión intelectual u objetiva*, que implica aprehender en conjunto, captar el conjunto. Por tanto, pasa por la inteligibilidad y por la explicación. Es algo que hemos tratado a la hora de considerar a la Geografía como “un conocimiento pertinente”.
- La *comprensión humana*, que sobrepasa la explicación, que comporta un conocimiento de sujeto a sujeto. Es decir, percibir a las demás personas no sólo objetivamente, sino como otro sujeto con el cual uno se identifica y uno identifica

¹¹⁸⁸ MORIN, E., 2001b, *op. cit.*, p. 115.

en sí mismo. Se trata de un proceso de empatía, de la cual también se puede extraer un conocimiento útil, un conocimiento intersubjetivo.

Las cuestiones que se plantea la Geografía o, digamos, de un modo mucho más amplio, los conocimientos geográficos, son algo más que una pregunta sobre su grado de cientificidad, según E. DARDEL¹¹⁸⁹. Los conocimientos geográficos proporcionan formas de entender y comprender el mundo que están a medio camino de la intelectualidad y la experiencia, de lo objetivo y lo subjetivo, de lo científico-racional y lo artístico-sentimental. Y ello viene a significar, entre otras cosas, que lo geográfico comprende una multitud de versiones y de modos de entender la naturaleza y la naturaleza humana, donde la científica es una más. La “comprensión geográfica” desborda aquello dirigido a explicar objetivamente el medio, según las cualidades intelectuales que anteriormente hemos descrito. Así lo hace ver N. ORTEGA CANTERO:

“El conocimiento geográfico, en la medida en que quiere atender al hombre y a las relaciones que éste mantiene con el mundo, es un saber que sobrepasa ampliamente la restrictiva frontera de cualquier imperio científico. Requiere aproximaciones plurales y convergentes y requiere asimismo comprender lo geográfico: y comprender «significa abarcar, ceñir, entender, penetrar» –no reducir”. Es su mayor inclinación a la interpretación y comprensión de los hechos lo que le confiere a la Geografía un carácter hermenéutico y le hace estar más próxima quizá a las ciencias sociales que a las físico-naturales o técnico-instrumentales. Dicho lo cual no ha de renunciar, por ello, a su tradición ambientalista, a su labor por intentar dar una visión integrada del medio biofísico o a su facultad para proponer e intervenir en facetas más aplicadas con una clara incidencia territorial”¹¹⁹⁰.

De hecho, el saber geográfico es –previo a su formalización científica– un conocimiento primordial del mundo que ha sido desarrollado y puesto en práctica por las diferentes sociedades y civilizaciones desde épocas prehistóricas. La cultura geográfica ha supuesto un saber básico de todo pueblo o comunidad pese a ser, en un principio, un saber fundamentalmente experimental y no formalizado¹¹⁹¹. Este conocimiento se empleaba con fines prácticos: primordialmente, el saber situarse y orientarse en el espacio ofrecía posibilidades de control sobre el medio, de delimitación del entorno y de definir la posición que cada individuo o comunidad tenía respecto a lo que era ajeno o externo a ésta.

¹¹⁸⁹ Citado en BESSE, J., 2010, "La sombra de las cosas. Sobre paisaje y geografía", Ed. de Federico López Silvestre, Biblioteca Nueva, Madrid, p. 155.

¹¹⁹⁰ ORTEGA CANTERO, N., 1987, "Geografía y cultura", Alianza Editorial, Madrid, p. 104.

¹¹⁹¹ VILÁ VALENTÍ, J., 1983, "Introducción al estudio teórico de la geografía", Ariel, Barcelona.

De ahí se derivaron los etnocentrismos (el situar la propia cultura en el centro del mundo, con actitudes distintas) y en un sentido más ontológico, el antropocentrismo respecto a lo que era considerado naturaleza, que han tenido, como se ha intentado mostrar en apartados anteriores, efectos ambivalentes sobre el progreso humano y sobre el rol del medio natural en este progreso. Es decir, el conocimiento del medio llevó a crear la condición de “otredad” de otros medios y grupos humanos. En su sentido más negativo, tanto el egocentrismo como el etnocentrismo tuvieron como causas y consecuencias, según indica E. MORIN, a “las ideas preconcebidas, las racionalizaciones a partir de premisas arbitrarias, la autojustificación frenética, la incapacidad de autocriticarse, el razonamiento paranoico, la arrogancia, la negación, el desprecio (y/o) la fabricación y condena de culpables”¹¹⁹².

Pero lo geográfico, en una etapa digamos *precientífica*¹¹⁹³, reproduce lo que es diverso y no homogéneo, definido por la existencia de múltiples “conocimientos geográficos” que solían corresponder a la forma en cada cultura o grupo humano interactuaba con su entorno. Éstos han sido denominados bajo distintos nombres, que pueden entenderse como equivalentes, pues expresan la misma idea: “saber ambiental”¹¹⁹⁴, “cultura del territorio”¹¹⁹⁵, o en su conjunto “memoria biocultural” de la especie humana¹¹⁹⁶. Vendrían a representar, en su conjunto, una cultura universal de lo humano que no es uniforme, sino enormemente plural, de “muchos propietarios” y no confinable o reducible a una única forma de producción del conocimiento. Son formas de “racionalidad” locales distintas a las producidas por la ciencia racionalista.

El diagnóstico realizado sobre la realidad geográfica actual y su relación con la crisis ecológica muestra en profundidad un problema cultural que atañe a la forma de conocer, percibir y valorar el entorno y al ser humano dentro de él (v. cap. 6). Este problema cultural supone, en síntesis, la suplantación o extinción de las mencionadas “culturas geográficas” o “culturas territoriales” locales por un “pensamiento único” que se ha impuesto de manera totalizadora. Dicho proceso, tanto en un sentido intelectual como humanístico, es una prueba evidente de “incomprensión”. De esta forma el problema cultural concierne a la

¹¹⁹² MORIN, E., 2001b, *op. cit.*, p. 118.

¹¹⁹³ Precientífica en el sentido de existir antes que la ciencia, no en el sentido de ser inferior al saber construido científicamente. Según DARDEL: “la geografía no es primitivamente una ciencia, es, antes que nada, la manifestación de una realidad, que es la de la existencia humana que se desarrolla en la Tierra” (Citado en BESSE, J., 2010, *op. cit.*, p. 169).

¹¹⁹⁴ LEFF, E., 2004, “Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder”, Siglo XXI, México D. F.

¹¹⁹⁵ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1997, “Perspectiva geográfica...”; PARRA, F., 2005, “La cultura del territorio...”.

¹¹⁹⁶ TOLEDO, V. M. y BARRERA-BASSOLS, N., 2008, “La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales”, Icaria Editorial, Barcelona.

Geografía y a las diversas modalidades del conocimiento y la práctica geográfica, no sólo en el estricto ámbito de la intelectualidad, también en el de su inclinación y posicionamiento ético ante la crisis ecológica. Pero también, no cabe duda, es determinante en la tarea indispensable de plantear enfoques y conocimientos en la línea de la sostenibilidad.

A la hora de hacer referencia a posibles contribuciones de “lo geográfico” en torno a la cuestión ambiental ha de verse, por tanto, como algo no restringido a la disciplina geográfica, sino como parte de un proyecto epistemológico y cultural más ambicioso que demanda el propio reto ecológico. El propio E. MORIN avisa de que “el planeta necesita comprensiones mutuas en todos los sentidos”¹¹⁹⁷. Cabe recordar, por tanto, que la definición de un paradigma ecológico o ambiental no se apoya sobre planteamientos reductores y excluyentes¹¹⁹⁸, sino más bien a partir de la interconexión entre conocimientos, enfoques y saberes, sea cual sea su procedencia. Las ideas de transdisciplinariedad (v. 6.3.1.), “tercera cultura” (v. 6.3.2.), “ciencia posnormal” (v. 6.3.3.) o la de una “ética planetaria” (v. 6.5.) se dirigen hacia este propósito. La Geografía y el conocimiento geográfico, por extensión, han de incardinarse en él.

La “comprensión” en el sentido geográfico, implicaría *el reconocimiento de la pluralidad de racionalidades y culturas geográficas*, pues es, en definitiva, el reconocimiento de la unidad y diversidad del propio ser humano, en este caso, en su faceta epistemológica y geográfica. Si los valores científicos reconocibles y mejor reconocidos de la Geografía son el interés por ampliar su propio campo de conocimiento hacia otros dominios y dialogar con otras disciplinas, integrando, no separando ni yuxtaponiendo, dichos valores deben llevar a generar una actitud ante el conocimiento que se extienda también a lo que es considerado como no científico, como así ha de ser la intención de toda ciencia involucrada en el proceso transdisciplinario (v. 6.3.). Dicha actitud debe llevar a considerar la pluralidad y diversidad de formas que existen a la hora de construir un conocimiento geográfico, es decir, las distintas formas en las que las sociedades han entendido y dotado de significación a su propio medio. El reconocimiento de esta “diversidad epistémica” supone, en definitiva, el reconocimiento de la diversidad socioecológica.

Pese a existir distintas formas de emplear y definir recursos naturales, de dotar de significación y valor a unos bienes más que otros, o de realizar taxonomías sobre los elementos de la naturaleza, siempre es posible encontrar unos principios organizadores y estructuradores comunes a todas las culturas (v. 5.2.3.). Así, *¿cómo entender que pese a la*

¹¹⁹⁷ MORIN, E., 2001b, *op. cit.*, p. 127.

¹¹⁹⁸ En este sentido, hemos hablado de *episteme* según M. FOUCAULT y E. MORIN, o el de “archivo cultural”, según B. GROYS (v. 7.1.), como algo no exclusivo de la actividad científica.

diáspora humana que experimentaron los primeros homínidos, pudieran desarrollarse técnicas agro-ganaderas similares en áreas, en principio, aisladas y separadas entre sí por miles de kilómetros y por extensos océanos? Siguiendo a E. MORIN:

“(...) las culturas y sociedades más distintas poseen principios generadores u organizadores comunes. Es la unidad humana la que lleva en sí los principios de la multiplicidad de sus cualidades. Comprender lo humano supone comprender su unidad en la diversidad y su diversidad en la unidad. Hay que concebir la unidad de lo múltiple y la multiplicidad de lo uno”¹¹⁹⁹.

Lo anterior supone concluir sobre dos hechos que ayudan a desarrollar la “comprensión” desde la óptica humana:

- Que el género humano comparte unos mismos códigos genéticos que desaconsejan cualquier tipo de marginalidad en base a caracteres fisiológicos, psico-sociales, étnicos o patrióticos. El conocimiento del “uso humano del medio” puede funcionar así para “poner en cuarentena” y rechazar toda clase de argumentaciones y teorías de signo xenófobo o racista. Este tipo de conocimiento encuadra en la denominada “tercera cultura”.
- Que el medio ecológico también ha influido en la grabación de estos caracteres genéticos, diversificando lo humano (en culturas y saberes), pero de igual modo confiriéndole una naturaleza “ecológica”, un “sentido de adaptación y cuidado del medio” que es más fuerte cuanto más lo es el vínculo productivo y reproductivo con la tierra. En este sentido, una sociedad rural o recolectora no es signo de atraso o subdesarrollo, en el sentido de un “desarrollo sostenible” y este aspecto debe repercutir a la hora de reconsiderar los procedimientos mediante los cuales éste se entiende, se mensura y se planifica. Este principio ha de estar en la base de toda estrategia territorial de sostenibilidad que se precie.

Estos conocimientos locales, o “culturas territoriales” forman, en su conjunto, una memoria biocultural de la especie humana que es lo que ha hecho posible su éxito adaptativo en distintos entornos. Como señalan V. M. TOLEDO Y N. BARRERA-BASSOLS:

¹¹⁹⁹ MORIN, E., 2001b, "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro", Paidós Ibérica, Barcelona, p. 67.

“si el Homo sapiens ha logrado permanecer, colonizar y expandir su presencia en la Tierra, ello se debe a su habilidad para reconocer y aprovechar los elementos y procesos del mundo natural, un universo caracterizado por una característica esencial: la diversidad”¹²⁰⁰.

Ante el reto ecológico actual, la memoria biocultural supone para la Humanidad el sustrato básico o *humus*¹²⁰¹ sobre el cual construir unos modelos de bienestar humano que asuman, en coherencia con la diversidad socioecológica del Planeta, los principios y conceptos de la sostenibilidad. Es lo que hacen entender, con otras palabras, V. M. TOLEDO Y N. BARRERA-BASSOLS:

“No obstante su descomunal tamaño (el número de sus miembros hoy rozan los 6.700 millones), su estirpe excepcional (cuyo principal rasgo lo representa el tamaño de su cerebro y el advenimiento de una conciencia), y su poder de transformación del hábitat planetario (resultado del enorme desarrollo de conocimientos y tecnologías), la especie humana sigue necesitando, para sobrevivir y sortear sus desafíos actuales, de una memoria que le indique de su paso por el planeta durante los últimos 200.000 años”¹²⁰².

Desarrollar una ética del género humano

Finalmente, queremos concluir estas reflexiones, refiriéndonos a otra de las enseñanzas que propugna E. MORIN y que van dirigidas a aleccionar sobre una “ética del género humano”. En otro lugar (v. 6.5.), nuestro interés estuvo centrado en detectar proximidades y establecer sinergias entre lo que se define como “ética ecológica” y una “ética planetaria” que, en el fondo, parten de unos planteamientos parecidos. La “ética del género humano” equivale a una “ética planetaria”, en tanto que se refiere a su hábitat, al medio que comparten todos los seres humanos. En este sentido, el pensamiento ecológico ha llevado a convertir la Tierra en una “Patria” común, por el arraigo a un mismo territorio planetario. Pero es necesario recordar que ésta ya fue venerada como la “Madre-Tierra” por las culturas ancestrales, la *Pachamama* de los pueblos indígenas andinos¹²⁰³.

¹²⁰⁰ TOLEDO, V. M. Y BARRERA-BASSOLS, N., 2008, "La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales", Icaria Editorial, Barcelona.

¹²⁰¹ ARRUDA, M., 2005, "Humanizar lo infrahumano. La formación del ser humano integral: homo evolutivo, praxis y economía solidaria", Icaria Editorial, Barcelona. M. Arruda hace un juego de palabras entre *humus* y *homo* para designar aquello que define la compleja esencia constitutiva del ser humano. En este caso lo referimos a la impronta que ha dejado sobre la superficie terrestre y de cómo se ha “asociado” con los condicionantes físicos y con la diversidad biológica para lograr sus objetivos y cubrir sus necesidades.

¹²⁰² TOLEDO, V. M. Y BARRERA-BASSOLS, N., 2008, *op. cit.*

¹²⁰³ La *Pachamama* se inspira en un sentido de la naturaleza como totalidad, como algo omnipresente en los elementos de la naturaleza y no fijado en un sitio concreto. Se configura como una deidad en tanto se le hacen ofrendas y rezos, a cambio de los beneficios materiales y espirituales que ésta proporciona a las comunidades.

La contribución de la Geografía a la definición de una ética del género humano o ética planetaria puede ser de dos tipos:

- Definiendo una visión del mundo (una cosmovisión) basada en la integración de todas aquellas esferas que intermedian entre el individuo y el cosmos, y que llevarían a alcanzar un estado espiritual armónico con el entorno y con los demás seres con los que compartimos el Planeta.
- Desarrollando un sentido de responsabilidad compartida que parta del afecto de lo local a lo global y viceversa.

Una nueva cosmovisión del mundo tendrá como objetivo reintegrar toda una serie de escisiones y dualidades que habían pesado en el desarrollo cultural de Occidente: ser humano-naturaleza, sujeto-objeto, espíritu-materia, individuo-sociedad, etc. La nueva cosmovisión deberá recolocar al ser humano a través de su sentido de pertenencia y de interrelación con un todo complejo. Estas escisiones se diluyen, en cambio, cuando se pasa del terreno de la abstracción al más concreto, como el que nos proporciona los diferentes tipos de experiencias geográficas¹²⁰⁴.

Los entornos más inmediatos (lugares, paisajes, territorios) pueden servir como vehículos para unir los propósitos de cada individuo con el sentido auto-organizador del sistema biofísico planetario, como expone de modo alegórico MAX-NEEF:

“Conocer el mundo significa conocer primero la casa en que se habita, sus veredas y su jardín. Porque si es cierto que todas las casas y todos los jardines, y todas las veredas hacen un mundo, también es cierto que el mundo se desdobra para depositarse entero en cada casa, en cada vereda, y en cada jardín. Todo lo grande y toda la inmensidad están contenidos en lo pequeño. Lo pequeño no es otra cosa que la inmensidad a la medida humana. Es un regalo para que, dentro de dimensiones accesibles y alcanzables, los seres humanos desgranen todas sus vidas en su empeño por desentrañar la totalidad”¹²⁰⁵.

La propuesta didáctica que ofrece la Geografía en el marco de los valores de la sostenibilidad partiría, precisamente, de hacer ver estos entornos inmediatos como parte de la experiencia y la percepción cotidiana, según hace ver ARAYA PALACIOS:

¹²⁰⁴ GERBER, J., 1997, "Beyond dualism - the social construction of nature and the natural and social construction of human beings", *Progress in Human Geography*, nº 21 (1), pp. 1-17.

¹²⁰⁵ MAX-NEEF, M. A., 2008, "La dimensión perdida. La inmensidad de la medida humana", Icaria, Barcelona, p. 10.

“La preocupación de la didáctica de la geografía por elaborar una propuesta didáctica para la enseñanza-aprendizaje del desarrollo sustentable se concreta fundamentalmente en el espacio local y en la experiencia cotidiana. Para la mayoría de los humanos su vida ocurre en determinados territorios, relativamente conocidos por ellos y sobre los cuales tienen una adscripción de pertenencia aunque sea transitoria. Esos territorios son espacios locales, en cuyo interior los habitantes mantienen relaciones sociales cercanas, construidas históricamente o favorecidas por la obligatoriedad funcional de la vida cotidiana de la época industrial y postindustrial”¹²⁰⁶.

O. BUITRAGO indica dos importantes e imprescindibles aportaciones de la educación geográfica a las sociedades contemporáneas, que contribuirían a la formación de una cultura ambiental y una cultura del lugar:

“Por un lado, tiene la responsabilidad de transmitir los valores que la geografía como ciencia le puede aportar a cualquier persona para que se acerque más al ideal de ciudadano que una sociedad justa podría proponerse (es decir, permite generar conciencia social y la formación de una ética basada en la humanidad en conjunto); y, por otro lado, la formación profesional geográfica que, fundamentada en las ciencias sociales y naturales y bajo diversas perspectivas filosóficas, reivindica la subjetividad espacial de las personas y desarrolla el pensamiento reflexivo y crítico bajo un contexto determinado”¹²⁰⁷.

Para completar aun más el marco de reflexión sobre esta ética planetaria, y su interés para la ética ecológica, no habría que descuidar un hecho que consideramos relevante: si el Planeta Tierra, bajo esta perspectiva ética, puede ser considerado como la “morada de la humanidad”, existen toda una serie de “microcosmos” dentro de la globalidad terrestre que cumplen con esta misma función a un nivel más cercano y directo. Estos “microcosmos” serían los lugares que habitamos, los territorios a los que nos sentimos vinculados y los paisajes que forman parte de nuestra percepción y memoria.

En esta línea, R. SACK plantea una teoría moral aplicada a los lugares o lo que él denomina “teoría geográfica de la moralidad”¹²⁰⁸. En síntesis, parte de que los seres humanos son incapaces de aceptar la realidad tal y como es, por lo que crean lugares con los que transforman la realidad de acuerdo a las ideas y a las imágenes de lo que pensamos que la realidad debe ser. Como se infiere, ese “debe ser” tiene implícita una cuestión moral, que radica en lo que se entiende como lo adecuado o como lo que es mejor según dictan estas

¹²⁰⁶ *Ibid.*

¹²⁰⁷ BUITRAGO BERMÚDEZ, O., 2005, *op. cit.*

¹²⁰⁸ SACK, R. D., 1999, "A Sketch of a Geographic Theory of Morality", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 89, n° 1, pp. 26-44.

ideas. Aunque la teoría de R. SACK no está explícitamente dirigida a la cuestión ambiental (no obstante, hay algunas referencias a ello), no cabe duda que podríamos proponer su aplicación este campo, lo cual merece, sin duda, mayor profundización de la que podemos dedicarle aquí¹²⁰⁹.

En su lugar, podríamos reflexionar en líneas generales sobre ello y la importancia que podría tener a la hora de definir una “ética planetaria” en la que los problemas y dilemas ambientales sean parte central de ésta. Si, como hemos visto anteriormente, en las últimas décadas se está creando una nueva realidad geográfica acorde a unas reglas que se imponen sobre otras (lo que hemos venido denominando como “pensamiento único”), ésta responde a unos intenciones y valores que han de ser considerados desde su idoneidad desde el punto de vista ambiental. Fijándonos en los “microcosmos”, es decir, en los paisajes y los lugares, éstos reproducen unas actitudes y valores hacia el entorno que pueden ser valorados como más o menos justos, más o menos buenos o más o menos responsables con el uso del medio, en definitiva, como más o menos sostenibles. *La estética se convierte así en un aspecto ampliamente influyente y determinante en la ética sobre el uso del medio.*

Los paisajes y lugares expresan, en el fondo, unas actitudes ante el modo en el que se interviene en el medio. De hecho es posible extraer una relación bastante clara entre toda una serie de tipologías y estéticas paisajísticas resultantes del crecimiento urbano y de la influencia de la globalización económica y cultural y los actuales procesos de insostenibilidad ecológica y social. Las denominadas *edge cities* o ciudades difusas, los “no-lugares”, los parques temáticos, etc... todas estas tipologías muestran, en última instancia, una relación insostenible con la naturaleza pues participan de modelos altamente entrópicos, con una elevada huella ecológica y con formas de ocupación del espacio contrarias al “sentido de habitar” que había caracterizado tradicionalmente la construcción de los lugares.

Siguiendo con la idea de que la Geografía ofrece una “mirada” o “perspectiva del mundo” y si tenemos en cuenta que el paisaje precisa, para existir, de la mirada¹²¹⁰, la “perspectiva geográfica” podría servir para educar en unas actitudes y valores distintos y más amplios que aquellos que entiende el paisaje y su imagen como algo cuyo único valor es su comercialización.

¹²⁰⁹ Junto a la referencia anterior, puede indicarse otra del mismo autor: SACK, R. D., 2003, "A Geographical Guide to the Real and the Good", Routledge, New York.

¹²¹⁰ NEL-LO, O., 2007, “La ciudad, paisaje invisible”, en NOGUÉ, J. (ed.), "La construcción social del paisaje", Biblioteca Nueva, Madrid, p. 181.

En suma, el conocimiento y la perspectiva geográfica deben servir para propiciar una “cultura territorial” que conciba al medio como ámbito socioecológico complejo, con caracteres-límites-potencialidades-niveles de organización física, pero también con significado cultural, o valores históricos determinados¹²¹¹. Esta “cultura territorial” es, de la forma con la que la hemos presentado, la “cultura de la Tierra”, del espacio terrestre, no únicamente como algo objetual, sino como algo producido socialmente, vivido y experimentado. La Geografía ofrecería una serie de herramientas intelectuales y medios interpretativos que permitan una lectura más adecuada del espacio sujeto a intervención, donde no sólo estén presentes aspectos formales y visibles, sino además toda una serie de procesos, elementos y valores ocultos, no cuantificados (y posiblemente, no cuantificables), con una expresión claramente espacial y que son decisivos en la construcción de sociedades sostenibles. La Geografía permitiría adentrarnos a “otras” concepciones del espacio-territorio, más allá de la unidimensional y unidireccional que ofrece el modelo de desarrollo económico vigente: la de la heterogeneidad, la de la integración, la de la interrelación, la de la fragilidad, la de la conservación, la de las percepciones, la de las vivencias, la de “los valores”, la histórica, la cultural, la ambiental en definitiva.

¹²¹¹ HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R., 1997, *op. cit.*, p. 219.



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Siguiendo con los objetivos que nos proponíamos al inicio de la investigación hemos llegado a concluir que:

1. La problemática ambiental formaría parte de los contenidos y preocupaciones de la disciplina geográfica, pero precisaría de una revisión de sus fundamentos teórico-conceptuales. Hemos considerado que:

- a) El medio ambiente es un “objeto de estudio geográfico”. Lo hemos justificado: primero, porque, sin ser un equivalente, guarda bastante proximidad con el “medio geográfico”, objeto principal de estudio y, segundo, porque desde que la Geografía empieza a configurarse como disciplina moderna, el estudio de las mutuas relaciones entre ser humano y naturaleza, ha estado presente, con mayor o menor regularidad.
- b) Las relaciones entre sociedad y naturaleza en la era contemporánea vienen presididas por un conflicto o crisis ecológica que aconseja revisar esta línea ambientalista dentro de la Geografía, así como, en general, su corpus teórico y metodológico.
- c) Según la revisión bibliográfica que hemos efectuado sobre el tema, hay opiniones contrarias sobre si la Geografía es, o debe ser, una “ciencia ambiental” o incluso “la ciencia ambiental”. Muchos autores evocan a una tradición ambientalista, sobre la que es necesario ser precavidos. En la síntesis realizada sobre la evolución del pensamiento geográfico moderno, se ha observado que las relaciones entre ser humano y entorno han sido abordadas desde múltiples perspectivas y que la preocupación ecológica ha estado presente, pero de manera muy intermitente y muchas veces en un segundo plano respecto al enfoque corológico y el espacial. Esto nos lleva a concluir sobre una posición ambigua y no muy definida que viene a reproducirse en la convivencia actual de múltiples perspectivas y en la bicefalia entre Geografía Física y Geografía Humana.
- d) De esta situación se desprenden varias cuestiones e interrogantes que aún están por resolver, tanto en lo que respecta a la definición de la Geografía como, en especial, en lo que afecta a su idoneidad como una ciencia “ocupada” y “preocupada” por el medio ambiente. En líneas generales, hemos observado que pese a la presencia creciente de geógrafos en los debates, investigaciones y tareas que suscita la

problemática ambiental, ésta no ha ido en consonancia con una suficiente revisión conceptual y teórica de la Geografía hacia este sentido. Hemos observado que algunas ventajas como la posición fronteriza entre las ciencias naturales y las ciencias sociales o el contacto y apertura hacia otras disciplinas se han convertido, en bastantes casos, en obstáculos, tanto por la dificultad de integrar, dentro de una misma epistemología, los hechos sociales y naturales, como por la tendencia a perseguir la cientificidad, que ha llevado a disidencias internas y a un alejamiento progresivo entre geógrafos físicos y humanos.

2. La crisis ecológica se define como un período en las relaciones sociedad-naturaleza donde el desequilibrio entre el metabolismo de los sistemas humanos y la Biosfera se hace patente a escala planetaria.

- a) Las crisis de tipo ecológica e inducidas por la actividad humana han sido casos frecuentes en la historia de las civilizaciones pero que a diferencia de la actual estaban circunscritas a ámbitos locales y regionales.
- b) No todo el impacto humano sobre el medio ha de ser valorado negativamente.
- c) No existe una única forma de interpretar la historia ambiental, pues la evolución de las distintas sociedades y la forma en la que éstas han interactuado con su entorno, no ha sido homogénea en el espacio.
- d) Pueden distinguirse dos hitos (o más bien procesos que se prolongan) en la historia moderna que han propiciado el salto de escala en cuanto a la crisis ecológica y que han alentado los desequilibrios entre regiones a escala mundial: la colonización europea y la industrialización.
- e) El acercamiento a las causas de la crisis ecológica y también sobre sus posibles soluciones está supeditado a distintas versiones sobre el problema ambiental. Dada la heterogeneidad de interpretaciones, nos hemos aproximado a aquella corriente que incide en el problema demográfico como causa de la crisis ecológica. Hemos observado que los argumentos “neomalthusianistas” deben ser “puestos en cuarentena” cuando se plantean como interpretaciones universales y reduccionistas del problema ecológica.

3. La aproximación sintética e integradora a algunos de los problemas ambientales y áreas críticas en la utilización de los recursos nos lleva a concluir que:

- a) Los problemas ambientales presentan un carácter antropogénico, de forma que el ser humano es causa directa o indirecta de estos problemas;
- b) Su alcance global no debe hacer ocultar las distintas incidencias y formas que adquieren éstos a escala regional y local;
- c) Dados ciertos ritmos en la explotación de recursos renovables, éstos se han convertido, en poco tiempo, en escasos o en no renovables, principalmente en determinadas regiones y territorios;
- d) Si bien la causa de muchos de estos problemas responde a ciertas mentalidades productivistas, otros, sin embargo, no se atribuyen a acciones premeditadas;
- e) Buena parte de las medidas que se han tomado para afrontar estos problemas suelen tener un carácter localista y propician la dispersión tanto del foco (es el caso de las industrias contaminantes) como de los efectos (residuos, ruido, etc.) a otras regiones;
- f) Algunas de las alternativas que se dirigen a reemplazar recursos y servicios en una fase de agotamiento y degradación irreversible, generan nuevos problemas de índole socioambiental;
- g) La desigual forma en la que se manifiesta ciertos problemas entre áreas “desarrolladas” y otras “en desarrollo” (degradación forestal, erosión, insuficiencia alimentaria, etc.) responde a relaciones de poder y de dominio ejercidas mediante instrumentos como el mercado, los organismos e instituciones de desarrollo o la acción estratégica de empresas multinacionales;
- h) No sólo el medio ambiente es generador de problemas que afectan a la salud y a las cualidades físicas de seres humanos, organismos y ecosistemas, sino que también trastornan sus mecanismos perceptuales y sensoriales.

4. Los cambios de tipo territorial vinculados al proceso de globalización están incidiendo de una manera determinante en el problema ecológico:

- a) Factores como: la hegemonía del mercado, en especial, del mercado financiero, la nueva estrategia espacial del capitalismo, la revolución de los transportes, las nuevas tecnologías de la información, el crecimiento urbano y la universalización de una “cultura global” están creando nuevos “medios”, en forma de lugares, formas de hábitat, paisajes, espacios, etc., son algunas de las causas de las tendencias recientes de degradación ambiental.
- b) Estos procesos están afectando a nueva forma de relación y de preocupación entre ser humano y medio ambiente. En consecuencia, la crisis ecológica tiene efectos en la conciencia e identidad de los lugares, en las formas de habitar, en la configuración de los paisajes, en la construcción de infraestructuras y en los usos del suelo. Esta “nueva realidad geográfica”, complejizan y profundizan en la crisis ecológica contemporánea a través de nuevos fenómenos y características.
- c) Este fenómeno puede interpretarse, en síntesis, como un proceso en el cual el medio humano se articula y dirige mediante una serie de lógicas y pautas que agravarían el deterioro ecológico y social. Así, puede afirmarse un problema de un “desarraigo ecológico” del territorio que consiste en que ciertos usos y actividades que funcionaban en un cierto equilibrio con las posibilidades físicas y ecológicas del medio local se sustituyen por otros que promueven unos usos más “deslocalizados” pero reforzando y extendiendo su capacidad de impacto ecológico. Es lo que hemos denominado, en suma, como el “problema territorial” de la crisis ecológica.
- d) Esta parte del diagnóstico es una aportación específicamente más geográfica. En consecuencia, no debe quedar al margen de una interpretación teórica y global a la crisis ecológica.

5. Gran parte de las lógicas, discursos y racionalidades que están detrás de esta nueva realidad geográfica vienen heredadas de dogmas y relatos que han articulado el desarrollo científico y cultural de Occidente en los últimos siglos.

- a) La globalización ha servido como vehículo para que muchos de los dogmas se renueven o se consoliden. Es lo que hemos diagnosticado como el “problema cultural” de la crisis ecológica. Entender el problema ecológico actual requería, por tanto, de explorar, al menos, algunos de estos dogmas que han resultado ser relevantes en la brecha entre ser humano y naturaleza. Estos dogmas han marcado,

además, el discurrir de la Geografía como disciplina moderna y han afectado en su modo de abordar y analizar las relaciones entre ser humano y naturaleza.

- b) La conexión entre distintas lógicas han llevado a una misma idea y valor de la naturaleza como algo instrumental y que debe ser objeto de explotación de forma ilimitada.
- c) El fundamento científico de muchas de estas lógicas ha propiciado su legitimación y su articulación en aplicaciones tecnológicas y en las prácticas sociales y económicas.
- d) Para hacer creíbles algunas de estas lógicas, ha sido necesario, además del proceso de racionalización científica, su “sacralización” mediante el discurso político y de los *media*, como es el caso del mito del desarrollo y el objetivo del crecimiento económico indefinido.
- e) Estas lógicas (en la forma de un “pensamiento único y excluyente”) han sustituido a otras tradicionales y de arraigo a los medios locales, por lo que tienen un alcance universalista y un propósito nomotético.
- f) La racionalidad-moneteraria se erige como el instrumento dominante en la valoración de los bienes y en su distribución, pese a sus severas contradicciones y reduccionismos.
- g) Los cambios de tipo intelectual y cultural que ha suscitado la era posmoderna no han bastado para abandonar estas lógicas y ha propiciado incluso su reforzamiento mediante otros mensajes.
- h) Los nuevos discursos de la “desmaterización” y de la economía “postfordista” han convertido al consumo en algo patológico de la sociedad “líquida” y esta estrategia ha afectado en el modo en el que el individuo se relaciona con su entorno material y social.

6. El nuevo paradigma ecológico-ambiental aportaría una visión más integradora y sostenible de las relaciones ser humano y naturaleza que ha de resultar útil para la propia Geografía:

- a) Este nuevo paradigma no ha de entenderse en el sentido “kuhniano”: sus propuestas no sólo partirían de una reestructuración de la ciencia, sino más allá, de una

profunda revisión que ha de afectar al conocimiento (en un sentido general, no restringido al científico), a la cultura, a la creatividad y a la ética.

- b) Buena parte de su fundamentación proviene de una serie de teorías que han permitido acercarse a la complejidad que subyace a las relaciones entre ser humano y naturaleza y de la necesidad de concebir los intereses y objetivos humanos dentro de los límites y posibilidades de un sistema biofísico global, la Biosfera.
- c) Para refrendar estos enfoques y afrontar el reto de la sostenibilidad, se harán necesarios cambios en el modo en el que se definen los conocimientos pero, especialmente, en el modo en el que éstos se relacionan y dialogan entre sí.
- d) Estos cambios deben llevar a una “ciencia de la sostenibilidad” que se articule a través de diferentes secuencias, no necesariamente jerárquicas: un diálogo transdisciplinar, un diálogo entre ciencia y humanidades y un diálogo entre saberes científicos y saberes populares. En este sentido, están surgiendo iniciativas que pueden servir de vías por las cuales la Geografía pueda proponer cosas en materia ambiental.
- e) El diálogo entre conocimientos no ha de eliminar las disciplinas, los enfoques y los valores asignados a estos conocimientos, sino que debe ser concebido de una forma recíproca.
- f) El paradigma ecológico-ambiental debe llevar a definir nuevos valores que han de servir para conducir hacia comportamientos más sostenibles. En relación a estos nuevos valores, hemos considerado central que toda estrategia o propuesta de sostenibilidad debe comenzar por precisar lo que es “necesario” y por discriminar entre “satisfactorios” más o menos sostenibles. También que muchos de estos valores son heredados de las culturas tradicionales y de su modo de relacionarse con el medio.
- g) Los problemas ambientales están llevando a reconsiderar la ética tradicional hacia un punto de vista que tome como “paciente moral” a la naturaleza y a otras formas vivientes, y que establezca responsabilidades comunes, pero diferenciadas entre los distintos “sujetos morales”. Eso no supondría eliminar el antropocentrismo, siempre que se trate de un antropocentrismo “moderado” y no excluya al mundo de la naturaleza dentro de sus preocupaciones. Esta “ética ecológica” además debe proyectarse como una “ética planetaria”, por el que se entiende que las afecciones

ecológicas funcionan a modo de interdependencias entre individuos, lugares y territorios, y de éstas a lo largo del tiempo, que sirven para contextualizar y delimitar estas responsabilidades. Estos dos últimos rasgos conciernen a una Geografía que se decanta “social” o “humana” y preocupada por el deterioro ecológico y social a distintas escalas.

7. El concepto de sostenibilidad y sus implicaciones estratégicas ofrece un interesante campo de reflexión teórica y de aplicación para los estudios geográficos.

a) Introduce las ideas de coevolución, límites y resiliencia en toda aproximación al estudio de las interacciones entre ser humano y naturaleza.

a) El concepto de sostenibilidad, pese a ser un principio aceptado por todos y una expresión omnipresente en distintos escenarios, está expuesto a múltiples interpretaciones y variantes semánticas que parten, a menudo, de intereses y objetivos contrarios.

b) La sostenibilidad como filosofía ya estaba presente en muchas culturas vernáculas y sociedades tradicionales, pero éste se plantea ahora como un reto a escala planetaria, lo que complejiza su definición y puesta en práctica.

c) Han surgido muchas propuestas a la hora de integrar los principios ecológicos en la lógica del desarrollo humano y éstos han ido desde el omnipresente desarrollo sostenible, que ha traído consigo una aceptación mayoritaria pero sobre lo cual es conveniente ser críticos, hasta la más reciente propuesta del “decrecimiento”, que plantea una salida de la ideología “acrecientista” para lograr tender a modos de vida realmente sostenibles y “desmaterializados”.

d) La sostenibilidad ha sido objeto de reflexión por parte de la disciplina económica y de ahí pueden diferenciarse dos grandes tendencias que parten de filosofías muy distintas, la sostenibilidad débil, que admite la sustituibilidad del capital artificial por el capital natural; y la sostenibilidad fuerte, que existen bienes y servicios ambientales que no se reemplazables por sucedáneos tecnológicos, ni son agregables en términos monetarios.

e) La complejidad del concepto de sostenibilidad aconsejan abordarlo desde una perspectiva sistémica y multidimensional.

f) Los ecosistemas y, en general, la Biosfera como sistema biofísico, ofrecen lecciones mediante las cuales los sistemas humanos, productivos y urbanos puedan tender hacia mayores niveles de sostenibilidad ambiental y social;

g) La sostenibilidad y, más en concreto, el desarrollo sostenible, han dado lugar a un discurso universal que, en gran medida, han respaldado las reglas por las cuales la economía y el modelo de desarrollo es incompatible ecológica y socialmente hablando.

h) Las escalas regional y local permiten precisar y concretar este discurso universalista, tomando como referentes el vínculo productivo, afectivo e identitario a los lugares, paisajes y territorios.

8. La Geografía tiene que definir y proponer planteamientos que favorezcan un lugar pertinente y propio en el conjunto de las ciencias ambientales. Ello no es contrario, sin embargo, a incrementar la interacción con otras disciplinas.

a) La Geografía, en su condición fronteriza, tiene que contribuir a ampliar la definición de conceptos que, con frecuencia, caen en reduccionismos de tipo ecológico o económico, como son los casos señalados de medio ambiente, naturaleza, recurso, sostenibilidad, biodiversidad.

b) Debe proporcionar enfoques y herramientas metodológicas que le permitan acercarse a las cuestiones espaciales como algo más que un simple soporte o contenedor de las relaciones ser humano-entorno; el “giro espacial” del movimiento posmoderno, la redefinición del “enfoque corológico”, el paisaje como indicador diacrónico y contemporáneo del uso humano del medio, o la escala como herramienta de análisis, son claves para comprender la interdependencia entre lo global y lo local que caracteriza los aspectos relativos al medio ambiente.

c) Su carácter de ciencia fronteriza y “abierto” es el marco ideal para desarrollar actitudes transdisciplinares en un doble sentido: *dentro de la disciplina*, permitiendo la necesaria convergencia y complementariedad entre Geografía Física y Geografía Humana; *entre disciplinas*, estando abierta al diálogo con otras disciplinas y subdisciplinas que son exponentes del paradigma ecológico-ambiental en las ciencias sociales: la Economía Ecológica, la Ecología Urbana y la Ecología Política.

- d) Debe desarrollar una perspectiva crítica y de compromiso en su análisis de los problemas ambientales; en este sentido, la Geografía presenta condiciones para configurarse como una “ciencia posnormal”, si bien debe reforzar su imagen dentro de la ciudadanía y ganar protagonismo en los foros pertinentes.

9. La Geografía y la “perspectiva geográfica” pueden constituirse como un saber o conocimiento necesario para la “educación del futuro”.

Siguiendo la propuesta de E. Morin. Hemos concluido que:

- a) La perspectiva geográfica sería útil para detectar el reduccionismo y errores que arrastran una serie de lógicas y dogmas cuando se aplican a la realidad del medio geográfico y que forman parte del “problema cultural” de la crisis ecológica.
- b) Valores tradicionalmente asignados a la perspectiva geográfica como la capacidad de síntesis, la integración de conocimientos o el enfoque holístico son fundamentales para entender, comprender y contextualizar los problemas de tipo ambiental.
- c) La perspectiva geográfica tiene un gran potencial a la hora de formar individuos conscientes y comprometidos con la “causa” ambiental, pues se ocupa del entorno como algo global, pero también como algo que forma parte de la experiencia humana.
- d) Los seres humanos, en su conocimiento del medio como soporte, como fuente de recursos y como hábitat, disponen de una “dimensión geográfica” que puede servir para educar en la unidad y diversidad del complejo humano y para desarrollar un sentido de “identidad terrenal”.
- e) El uso de una perspectiva geográfica debe llevar a reconocer y dar visibilidad a otros conocimientos geográficos basados en saberes populares y arraigados en culturas ancestrales y que son básicos para cimentar estrategias de sostenibilidad.
- f) La Geografía, en tanto se ocupa y preocupa de la Tierra como hábitat del ser humano, puede ofrecer aportaciones útiles a la definición de una ética planetaria.

PROPUESTAS Y SUGERENCIAS

Recapitulando algunas cuestiones ya planteadas, una Geografía preocupada por las cuestiones y problemáticas que el medio ambiente viene suscitando en el campo del conocimiento debe constituirse como una disciplina renovada, sin renunciar al peso de su tradición. Es lo que se ha indicado como un proceso de “repensar” la Geografía ante la realidad actual. Para ello debe dejar claro que:

- No ha de basarse en presupuestos de *determinismo ambiental*, sino en presentar de forma acertada las influencias que el medio físico ejerce sobre las actividades humanas. Una perspectiva diacrónica y corológica puede ayudar a comprender que los modos en los que los grupos humanos han hecho uso de su propio entorno como suministro de recursos y soporte de sus actividades han sido increíblemente diversos. Estas relaciones han dado a situaciones de distinto tipo: autosubsistencia, prácticas itinerantes, colapsos o dependencia de flujos exteriores (mercado). Lo anterior debe llevar a pensar que no existe un único modelo de concebir el desarrollo del ser humano (si hablamos de la realización íntegra de sus necesidades básicas) en términos de sostenibilidad, pero que existen modelos de desarrollo, formas de vida y pautas de crecimiento incompatibles en esos mismos términos.
- No puede tomar el territorio, el lugar o la región como realidades estáticas sino, más bien, como realidades que se comportan de forma sistémica. Es decir, estas realidades presentan una complejidad intrínseca, en función de los factores y procesos que interactúan en ellas, y a la vez son partícipes de sistemas y realidades más globales. Están expuestas a continuas transformaciones, a los efectos de cambios externos y globales, pero también influyen, por su acción sinérgica, en la formación de dinámicas y procesos que afectan al conjunto de la realidad planetaria. Los tipos de cambios (económicos, políticos, culturales, estético-artísticos, ideológicos, etc.) y el ritmo con el que éstos se producen son claves para apreciar y diagnosticar fenómenos de deterioro ecológico, social y cultural.
- La Geografía se define como una “ciencia humana” o “social”, pero eso no significa que excluya a la Geografía Física de sus planteamientos teórico-conceptuales fundamentales. Si la Geografía pretende ofrecer algo distintivo en torno a nuevas propuestas científicas y culturales que emergen del paradigma ecológico-ambiental, debe propiciar e incrementar aún más la interacción entre estas dos subdisciplinas y entre todas sus posibles especializaciones. El medio humano, como el conjunto de

artefactos, estructuras y actividades que son genéticamente atribuibles a “lo humano”, no son aislables del medio en su sentido físico-ambiental. Según los principios de la termodinámica, el medio humano, como realidad que se materializa en los elementos antes indicados, participa de los flujos energéticos y materiales y genera desequilibrios, exportando entropía para mantener sus procesos metabólicos. La distinción y valoración de los impactos ambientales requiere de considerar esta mutua influencia entre lo humano y lo natural, lo cual trasciende, frecuentemente, los límites disciplinares, las fronteras territoriales, así como las delimitaciones cartográficas. Esto nos lleva a concluir que la definición de una Geografía social o humana, tal y como se concibe en las corrientes geográficas actuales, necesita del ejercicio de una Geografía Física integrada, dentro, precisamente, de su incardinación en el ámbito de las ciencias sociales. Es decir, sin Geografía Física no existiría una Geografía humana o social. La convergencia entre Geografía Humana y Geografía Física es determinante, pues, en toda propuesta geográfica útil para el paradigma ecológico-ambiental.

- El espacio no sería algo abstracto y homogeneizable, sino una variable que influye, en relación al tiempo, en los modos en los que las sociedades perciben e interactúan con la naturaleza. Las relaciones que los distintos individuos y agentes establecen con la realidad espacial son diversas: económicas, mercantiles, laborales, recreativas, afectivas, espirituales, etc., y vienen condicionadas por diversos valores y modos de aproximarse a ella. Los lugares, los paisajes, los territorios, son “medios construidos y percibidos” por el ser humano, variantes geográficas del concepto de medio ambiente (*milieu* según la geografía francesa) e introducen aspectos claves en los conflictos de tipo socioambiental que deben ser tenidos en cuenta en toda aproximación teórica a la crisis ecológica.
- Debe mostrar una actitud de rechazo a determinadas propuestas e intervenciones que: a) aíslan lo humano de su dependencia y soporte físico-ambiental; b) atentan o reducen en exceso la diversidad de valores ecológicos y culturales que el territorio posee; c) ocultan esta diversidad “geográfica” dentro de discursos que uniformizan y estandarizan la complejidad de lo humano; d) banalizan la función que ejerce el territorio como aquello que “contextualiza” y que antecede a lo nuevo.

Dicha investigación ha tratado de representar el proceso de “ida y vuelta” que se produce entre una disciplina de honda tradición ambiental como es la Geografía y el conflicto sociedad-naturaleza de carácter secular. Esta interacción supone que la Geografía, en su desarrollo y conformación como disciplina, es susceptible del modo en el que la

relación ser humano-naturaleza se va haciendo más compleja y problemática. La nueva realidad geográfica que se ha configurado a partir de la globalización y la era posmoderna están propiciando grandes y profundos interrogantes en el núcleo teórico-conceptual de la Geografía, del mismo modo en que esta realidad geográfica está afectando a las sociedades en su interacción con el medio físico-ambiental. Los procesos y factores que inciden en la construcción y organización del territorio, de las ciudades, de los lugares, del espacio-tiempo como variable de los acontecimientos sociales... están haciendo de intermediarios en la forma en la que las sociedades perciben, usan y valoran el soporte físico-ambiental del territorio. Estas realidades son afines a lo que la Geografía lleva conociendo y estudiando desde tiempo atrás. Debe entenderse, por tanto, que la realimentación entre Geografía y problemática ambiental es continua y no estática, por lo que este análisis es infinitamente más complejo y amplio de lo que aquí hemos tratado de exponer y caracterizar. Las conclusiones obtenidas son, en consecuencia, provisionales y, en todo caso, limitadas al alcance bibliográfico y teórico-reflexivo al que se ha podido llegar durante el tiempo que ha durado la investigación. Ello debe servir de aliciente para profundizar aun más en este tema en futuros trabajos e investigaciones.



CONCLUSIONS



CONCLUSIONS

Following the objectives we set out in the beginning of research, we conclude that:

1. Environmental issues are part of the contents and concerns of Geography, but would require a review of both theoretical and conceptual basis. We held that:

- a) Environment is a “geographical object” by two reasons: i) “Geographic environment” is an “equivalent” of “environment”; ii) the study of the relations between humans and nature has been in the modern Geography’s core from its beginning.
- b) The contemporary relationship between society and nature are marked by an ecological crisis. That context advises to review environmental research in geography and further theoretical and methodological corpus.
- c) According to the literature review, there are opposing views on whether Geography should be an "environmental science" or even "the environmental science". Many authors evoke an environmentalist tradition on which it is necessary to be cautious. Relations between human beings and environment have been addressed from multiple approaches along modern geographic thought. Environmental concern has been present, but often it was pushed into the background over spatial and chorological approaches. This leads us to conclude environmental issues are located on an ambiguous and not very defined position. Both current coexistence of multiple methods and *bicephalia* between Physical Geography and Human Geography are main causes of that.
- d) In this situation, some issues and questions are still unresolved: mainly, both “identity” of geography and, in particular, their suitability as science dealing with environment. Overall, despite the growing presence of geographers within environmental research agenda, it has not been consistent with a conceptual and theoretical review of environmental Geography’s profile. Some advantages like border position between natural sciences and social sciences or the contact and openness to other disciplines, have become, in many cases, limitations, i.e.: difficulty of integrating natural and social facts within the same concepts and methods has led to internal dissent between physical and human geographers.

2. Environmental crisis means a global imbalance between the metabolism of human systems and the Biosphere.

- a) In the past, ecological crisis induced by human activity have been frequent in different cultures and civilizations, but were limited to local and regional scale.
- b) Not all the human impact on the environment must be evaluated negatively.
- c) There is no single and absolute way of understanding environmental history. Both evolution of societies and environmental influences have not been homogeneous in time and space.
- d) Two milestones (or rather lengthy process) in modern history have caused a level jump in terms of human impact on the Earth and have increased global imbalances between regions and people: Modern European colonization and industrialization.
- e) Causes and solutions of ecological crisis are subject to different environmental tales. We have focused on population problem as a cause of ecological crisis among these tales. We observed that "neomalthusianism" as universal interpretation has a negative effect on understanding environmental crises complexity and diversity.

3. A synthetic and integrated approach of some environmental problems and critical areas in natural resources lead us to conclude:

- a) Anthropogenic nature of environmental problems, so that human beings are direct or indirect cause of these problems.
- b) Global reach of environmental problems must not hide particular incidents and situations both regional and local scale.
- c) Several renewable resources have become "non-renewable" and slender in many regions and territories due to rhythm of exploitation and level of demands.
- d) Many of these problems respond to productivist attitudes but also to non-deliberate actions.
- e) Many of the measures taken to address these problems have often a local character and spread both sources (i.e., polluting industries) and impacts (waste, noise, etc.) to other regions
- f) Some alternatives to replace non-renewable resources and degraded ecological services create new social and environmental risks (i.e.: biofuels, transgenic products, greenhouse agriculture, etc.)

- g) Environmental problems (forest degradation, erosion, food security, etc.) are inseparable of power and domination relations between developed and developing regions. Instruments such as market agencies, development institutions or multinational strategic action have a great influence in environmental degradation and inequalities in globalization era.
- h) Environmental degradation is generating problems affecting health and physical qualities of humans, organisms and ecosystems, but also perceptual and sensory disruptions.

4. Territorial changes linked to globalization phenomena are worsening environmental problems:

- a) Factors such as the hegemony of global market, in particular, financial market, the new spatial strategy of capitalism, transport revolution, informational technologies, urbanization and sprawl city phenomena, and "global culture" in everywhere are several causes in recent environmental degradation tendencies.
- b) Furthermore, they are affecting to a new kind of human-environment relationship and concern. In this respect, environmental crisis have effects in conscious and identity of places, dwelling, landscapes shaping and building environments. This new "geographical reality" deepen and complicate the contemporary ecological crisis phenomena with new features.
- c) We can interpret it as a process in which the human environment is being organized and directed by a set of rules that are aggravating both ecological and social problems. Hence, it can assert an "ecological uprooting" of the territory: traditional uses and activities operating in balance with physical limitations of local environment are replaced by "delocalized" and "deterritorialized" patterns, but reinforcing and expanding its environmental impacts. This is what we called, in short, "territorial problem" of environmental crisis.
- d) This part of diagnosis is a more specifically geographical contribution. Consequently, it should not be left out of environmental crisis framework.

5. Many of rules and decisions that are building a new geographical reality are inherited and inspired by dogmas and logics that articulated scientific and cultural development of western during modern era.

- a) Globalization has served for renewing or consolidating many of those dogmas. This is what we called "cultural problem" of the environmental crisis. Hence, understanding environmental problems required to explore, at least, some of these dogmas that have proved relevant in the "gap" between humans and nature. They also have marked evolution of modern geography as a discipline and have affected their main approaches and methods for studying humans and nature relationships. On this we could conclude:
- b) The connection between different logics and dogmas that have led to a dominant idea and value of nature as something instrumental and should be exploited without limits.
- c) The scientific basis of many of these logics has led to its legitimacy and its articulation in both technological applications and socio-economic practices.
- d) Credibility of these logics depended on both scientific rationalization process and "sacred" through political discourse and media, such as the myth of unlimited development.
- e) Many of these logics have replaced other traditional and rooted in local places and cultures. Therefore, they have universal and nomothetic intentions.
- f) Monetary rationality as dominant rule in the valuation of resources and their distribution.
- g) Intellectual and cultural changes in postmodern have not been enough to replace these dogmas. Indeed, they have reinforced their main principles becoming hegemonic (i.e., "dematerialization", "post-fordism", etc.)
- h) Consumption patterns has become pathology of "liquid" society and this strategy has affected the way in which people relates to its physical and social environment.

6. The eco-environmental paradigm would provide a more inclusive and sustainable vision of human-nature relationships. This approach would be very useful for Geography and its environmental focus.

- a) This new paradigm is not to be understood on the "kuhnian" way. Their proposals not only address a restructuring of science, but also beyond that, a thorough review

that has to affect the knowledge (in a general sense, not scientifically restricted), culture, creativity and ethics.

- b) Its theoretical background comes from a set of theories that have allowed approaching and understanding complexity of humans-nature relationships. These theories are keys to develop human goals and interests within the limits and possibilities of Biosphere as global support for human activities.
- c) To endorse these approaches and the challenge of sustainability will be needed changes in the way in which knowledge is defined, but especially in the way different “knowledges” relate to each other.
- d) These changes should lead to "sustainability science" articulated through different sequences, not necessarily hierarchical: a transdisciplinary dialogue, a dialogue between science and humanities and a dialogue between scientific knowledge and popular knowledge. In this regard, initiatives are emerging that can serve as channels through which Geography can make environmental approaches and proposals.
- e) The dialogue between knowledge would not finish disciplines, approaches and values assigned to this knowledge, but must be conceived in a reciprocal way.
- f) The eco-environmental paradigm should lead to define new values toward more sustainable behaviors. According to these values, all sustainable strategies and projects must begin by specifying what is "necessary" and discriminating between sustainable or unsustainable "satisfiers". Moreover, many of these values are inherited from traditional cultures and their way of interacting with the environment.
- g) Environmental problems are leading to reconsider traditional ethics. One of the main tasks would define nature and other life forms as "moral patients", but also establish common and differentiated principles between different "moral subjects." That should not eliminate anthropocentrism, but in a moderate anthropocentrism way including natural realm within human concerns. “Environmental ethics” should be designed as a "Global Ethics": environmental influences and problems work like interdependencies between individuals, places and areas, and all of these over time. It would serve to contextualize and define environmental and social responsibilities in a globalized world. Last two features are interesting for a “social” and “humanist” Geography, but also concerned about ecological degradation at different scales.

7. The concept of sustainability and its strategic implications offers an interesting theoretical and application framework to geographical studies.

- a) Sustainability as philosophy is not new. Many vernacular cultures and traditional societies lived in a sustainable way of life, according to current theoretical approaches. Nevertheless, now sustainability is conceived as a global scale challenge, which complicates both definition and implementation.
- b) There have been many proposals for integrate ecological principles in the logic of human development. These have ranged from the ubiquitous “sustainable development”, which has resulted in a majority acceptance but with poor results, to the recent movement of “degrowth”, which propose, contrary to “sustainable development”, escape from "growth" ideology to achieve truly sustainable and “dematerialized” lifestyles.
- c) Sustainability has been examined by the economics on two major trends based on very different philosophies: “weak sustainability” asserts substitution of natural capital by artificial capital; “strong sustainability” asserts some environmental goods and services are not replaceable by technological substitutes, nor aggregable in monetary terms.
- d) Complexity of sustainability is advised to approach it from a systemic and multidimensional. Hence, sustainability is seen as a “bridge” among economical, social and environmental sustainability. Nevertheless, economy, as subsystem of social and ecological systems, is not something apart from natural laws and ethics values.
- e) Ecosystems and Biosphere offering lessons by which economical and urban systems, and urban may tend towards higher levels of environmental and social sustainability.
- f) Sustainability and, more specifically, sustainable development, have led to an universal discourse that have supported the rules by which economy and development model is ecologically and socially incompatible.
- g) Regional and local scales can clarify and specify universalist discourse of sustainability, taking as references: self-sustainable strategies adapted to local environment, emotional and affective links to territory, identity and heritage of places and landscapes, among others features.

8. Geography has to identify and propose approaches to encourage an appropriate place in the whole of environmental science. This target is not inconsistent, however, to increase interaction with other disciplines.

- a) Geography, as a “border” science, may help to expand definition of concepts that often fall into the reductionism of ecological or economic way, such as reported cases of environment, nature, resource, sustainability and biodiversity.
- b) Geography may provide approaches and methodological tools that allow understanding space issues as more than a mere support or container of human-environment relationships. The "spatial turn", taking from the postmodern movement, redefining “chorological” approach, landscape as an diachronic and contemporary indicator of human use of environment, or the scale as an analytical tool, would be key for understanding the interdependence between global and local influences and processes of environmental crises.
- c) Its nature of “open-science” is an ideal framework for developing cross-disciplinary attitudes in two ways: i) within the discipline, allowing the necessary convergence and complementarity between Physical Geography and Human Geography; ii) among disciplines, being open to dialogue with other social disciplines and subdisciplines that are making important contributions to eco-environmental paradigm: i.e., ecological economics, urban ecology and political ecology.
- d) Geography must develop a critical perspective and commitment in its analysis of environmental problems. In this sense, geography has set conditions for a "post-normal science", but should reinforce its image within the public and get prominence in relevant forums.

9. Geography and the "geographic perspective" may be considered as a required knowledge for the "education of the future”.

Following E. MORIN’s proposal, we concluded that:

- a) The geographic perspective would be useful to detect failures and reductionism of those dogmas that are part of the "cultural problem" of environmental crisis. They affect on built environmental patterns with a utilitarian idea of nature.
- b) Values traditionally assigned to the geographical perspective, such as ability to synthesize knowledge, integration of knowledge and holistic approaches are keys to understanding and comprehending context and dynamics of environmental problems.

- c) The geographic perspective has great potential in shaping conscious and committed individuals to “the environmental cause” on two ways: i) scientific way, environment as global system affected by human use; ii) phenomenological way, environment as part of human experience.
- d) Knowledge of environment as support, as source of resources and as “home” provides a "geographical dimension" to humans. This knowledge can serve both educate unity and diversity features of “the human complex” and develop a sense of "terrestrial identity".
- e) The use of geographic perspective should lead to recognition and visibility to other geographical knowledge based on ancients and local cultures. They should be essential to build sustainability strategies.
- f) Geography, dealing with Earth as a “home of human beings”, can offer useful contributions to the definition of a global ethics.

PROPOSALS AND SUGGESTIONS

Recapping some issues, a geography concerned about environmental issues within field of knowledge should be established as a renovated discipline, while retaining the weight of tradition. This is what has been suggested as a process of "rethinking" Geography at the current reality. To this should make it clear that:

- a) “Environmental Geography” must not be based on “environmental determinism assumptions”, but presenting physical influences on human activities on a right way. Chorological and diachronic approaches may help to understand diversity of environmental uses of human groups. These relationships have led to different situations: subsistence, nomadism, collapses or reliance on external flows (market). This should lead to the conclusion that there is no universal model of understanding progress and development of human beings in sustainability terms, but there are development models, lifestyles and growth patterns incompatible in those terms.
- b) “Environmental Geography” cannot deal with territory, place or region as static entities but rather as systemic realities. That is, these realities have an inherent complexity, depending on the factors and processes that interact in them. They are exposed to: continuous transformations, effects of external and global changes, but also influence in global processes and dynamics by their synergistic action. Both types of changes (economic, political, cultural, aesthetic, artistic, ideological, etc...)

and the rate at which they occur are key issues to assessing and diagnosing phenomena of ecological, social and cultural deterioration.

- c) Geography is defined as a "social" science, but that does not mean to exclude Physical Geography of their fundamental theoretical and conceptual approaches. If Geography pretends to offer something distinctive around new scientific and cultural proposals emerging from eco-environmental paradigm, should facilitate and increase the interaction between these two sub-disciplines and among all possible specializations. The human environment, as set of artifacts, structures and activities that are genetically attributable to humans, are not isolable from physical sense of environment. According to thermodynamics, human environment is involved in material and energy flows. Furthermore, human environment generate imbalances in cycles by exporting entropy to maintain their metabolic processes. The environmental impacts valuation requires considering mutual influence between the human and natural, which transcends frequently disciplinary boundaries, territorial boundaries and mapping constraints. This leads us to conclude that definition of "social" or "human" geography requires an integrated physical geography involvement. Indeed, "without physical geography there would be no "human" or "social" geography". The convergence between human geography and physical geography is crucial in any geographical proposal within eco-environmental paradigm.
- d) Space is not just something abstract and homogeneous, but a variable that influences, in relation to time, in social perception and interaction with nature. The set of spatial relations encompasses multiple dimensions: economic, commercial, industrial, recreational, emotional, spiritual, etc. These relations are influenced by different values and ways of approaching nature. Places, landscapes, and spaces are variations of concept "environment" as "built environment" and "perceived environment" by humans (*milieu* in French geographical schools). They introduce key aspects must be taken into account in any theoretical approach to the ecological crisis.
- e) Geography concern about environmental problems should reject certain assertions, rules and interventions on geographical "environments" (territory, place, landscape, etc.) which: i) isolate humans from their physical-environmental dependence and support; ii) infringe or reduce ecological and cultural values diversity of territory and local environment; iii) conceal that local diversity within discourses that standardize complexity of the human; iv) trivialize the function exercised by the territory such as "context" and preceding the new.

This research has tried to represent feedback processes between geography, as traditional environmental science, and secular conflict between humans and nature. This interaction implies that geography, in its development and formation as a discipline, is affected by the way human-nature relationship becomes more complex and problematic. Globalization and postmodern era have configured a new geographic reality that opens traditional and new questions in theoretical and conceptual core of geography. In other direction, new geographic reality is affecting societies in their interaction with physical environment. The processes and factors that are affecting construction and organization of territory, cities, places, space-time perception ... are doing an intermediary in the way societies are perceiving, using and valuating physical environment. These issues would be related to what may be known as "geographic". Therefore, feedback between geography and environmental issues is not static, but continuum. So this analysis is infinitely more complex and extensive than we have treated to expose and characterize. Indeed, conclusions are provisional and limited to the literature scope and theoretical-reflective processes that has been reached. This should be an incentive for further deepen this topic in future works and researches.



BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

- ACKERMAN, E. (1976): "Las fronteras de la investigación geográfica", *Geo Crítica, Cuadernos críticos de Geografía Humana*, nº 3 (edición digital) (<http://www.ub.es/geocrit/sv-1.htm>).
- ACOSTA ESCAREÑO, J. (2007): "Schopenhauer, Nietzsche, Borges y el eterno retorno", Tesis Doctoral dirigida por Ana María Leyra Soriano, Dpto. de Filosofía IV, Universidad Complutense de Madrid.
- ADGER, W. N. (2000): "Social and ecological resilience: are they related?", *Progress of Human Geography*, nº 24 (3), pp. 347-364.
- AGUILERA ARILLA, M. J. & GONZÁLEZ YANCI, M. P. (1997): "Geografía y medio ambiente en los nuevos planes de estudio de la universidad española", *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VI, Geografía, t. 10, pp. 11-32.
- AGUILERA KLINK, F. (1999): "Hacia una nueva economía del agua: cuestiones fundamentales", *Boletín CF+S* nº 8, Ciudad, economía, ecología y salud, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n8/afagu1.html>).
- (2006): "El fin de la tragedia de los comunes", en GORDILLO, J. L. (coord.) *La protección de los bienes comunes de la humanidad. Un desafío para la política y el derecho del siglo XXI*, Trotta, Madrid.
- AGUILERA KLINK, F. y ALCÁNTARA, V. (comp.) (1994): "De la economía ambiental a la economía ecológica", Icaria, Fulhem D. L., Barcelona.
- AGUILERA KLINK, F. y NAREDO, J. M. (eds.) (2009): "Economía, poder y megaproyectos", Fundación César Manrique, Lanzarote.
- ALBELDA, J. (2003): "La naturaleza y su valoración estética", Ponencia presentada en el V Forum Internacional de Política Forestal, 16-19 julio, 2003, Solsona, Barcelona.
- ALBELDA, J. y SABORIT, J. (1997): "La construcción de la naturaleza", Generalitat Valenciana, Valencia.
- ALBET i MAS, A. (1993): "La nueva geografía regional o la construcción social de la región", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 13, pp. 11-29.
- (2001): "¿Regiones singulares y regiones sin lugares? Reconsiderando el estudio de lo regional y lo local en el contexto de la Geografía Postmoderna", *Boletín de la AGE*, nº 32, pp. 35-52.
- ALFARO VARGAS, R. (2006): "La sociología crítica de Henry Lefebvre", *Revista de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica*, nº 113-114, pp. 97-104.

- ALGUACIL GÓMEZ, J. (2000): "Calidad de vida y modelo de ciudad", en *Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajalg.html>).
- ALIBRANDI, M. (2005): "Forum: Roundtables of Environmental and Geographic Discourse: Realigning Paradigms", *International Research in Geographical and Environmental Education*, nº 14 (2), pp. 143-147.
- ALIO, M. E. (1995): "El discurso ambiental en la gestión urbana: del urbanismo ecológico a las ecoauditorías municipales", *Revista de Geografía*, nº 29 (1), pp. 21-35.
- ALLENDE LANDA, J. (2000): "Medio ambiente, ordenación del territorio y sostenibilidad", Servicio de Publicaciones Universidad de País Vasco, Bilbao.
- ALMIRON, N. (2003): "Sobre el progreso en una era de revolución científico-tecnológico-digital", *Ámbitos*, nº 9-10, pp. 551-564.
- ALTMAN, I. y CHEMERS, M. (1984): "Culture and environment", Cambridge University Press.
- ÁLVAREZ MUNÁRRIZ, L. (2007): "Conciencia y conducta medioambiental: los paisajes culturales", *Revista Sociológica de Pensamiento Crítico*, nº 1 (1), (<http://www.intersticios.es>).
- ANTON CLAVÉ, S. (1999): "El desarrollo de parques temáticos en un contexto de globalización", *Boletín de la AGE*, nº 28, pp. 85-102.
- ANTÚNEZ, J. R. (2002): "Ciencia y Arte: laberintos y senderos hacia la sostenibilidad", en NOVO, M. (coord.): "*Ciencia, Arte y Medio Ambiente*", caja de Ahorros del Mediterráneo, Ediciones Mundi-Prensa.
- ANUCHIN, V. A. (1977): "Theoretical problems of Geography", Ohio State University Press.
- (1987): "Teoría de la Geografía", en CHORLEY, R. J. (coord.): "*Nuevas tendencias en Geografía*", 2ª reimpresión, ed. orig. castellano 1975, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, pp. 69-99.
- APLIN, G. & BATTEN, P. (2004): "Open-minded Geographers: Their Potencial Role in Integrated Adaptive Environmental Management", *Australian Geographer*, nº 35 (3), pp. 355-363.
- ARANA, J. (2004): "El caos del conocimiento. Del árbol de las ciencias a la maraña del saber", Eunsa, Pamplona.
- ARAUJO, J. (1997): "XXI: Siglo de la Ecología. Para una cultura de la hospitalidad", Espasa-Calpe, Madrid.
- (2000): "Ecos...lógicos. Para entender la Ecología", Maeva Ediciones, Madrid.

- (2004): "La ecología contada con sencillez", Maeva, Madrid.
- ARAYA PALACIOS, F. R. (2006): "Didáctica de la geografía para la sustentabilidad (2005-2014)" en *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, nº 11, pp. 27-61.
- ARENILLAS PARRA, T. (coord.) (2003): "Ecología y Ciudad. Raíces de nuestros males y modos de tratarlos", Fundación de Investigaciones Marxistas, Barcelona.
- ARENILLAS PARRA, T. y MIQUEL, L. (2003): "Introducción" en ARENILLAS PARRA, T. (coord.): *"Ecología y Ciudad. Raíces de nuestros males y modos de tratarlos"*, Fundación de Investigaciones Marxistas, Barcelona.
- ARGENT, N. (2009): "Social Nature" en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 303-308.
- ARIAS MALDONADO, M. (2008): "Sueño y mentira del ecologismo. Naturaleza, sociedad, democracia", Siglo XXI, Madrid.
- ARNOLD, D. (2000): "La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa", Fondo de Cultura Económica, México.
- ARRIBAS HERGUEDAS, F. (2006_a): "Del valor intrínseco de la naturaleza", *Isegoría*, nº 34, pp. 261-275.
- (2006_b): "Valoración ecológica y neutralidad liberal", *Principios. Estudios de Economía Política*, nº 6, pp. 67-80.
- (2007): "Apreciar la naturaleza: reflexiones en torno al valor del mundo no humano", Encuentro Primavera CiMA 2007, Granada.
- (2010), "La miseria del negacionismo del cambio climático: El pensamiento liberal y la sostenibilidad ecológica", *Sistema: Revistas de Ciencias Sociales*, nº 214, pp. 81-101.
- ARROJO AGUDO, P. (2009): "Agua, un derecho y no una mercancía: propuestas de la sociedad civil para un modelo público de agua", DELCLÓS, J. (coord.): *"Agua, un derecho y no una mercancía. Propuestas de la sociedad civil para un modelo público de agua"*, Icaria, Barcelona, pp. 9-34.
- ARRUDA, M. (2005): "Humanizar lo infrahumano. La formación del ser humano integral: homo evolutivo, praxis y economía solidaria", Icaria Editorial, Barcelona.
- ASPO (2008): "Newsletter, nº 91".
- ASSADOURIAM, E. (2010): "The rise and fall of consumer cultures", en WORLDWATCH INSTITUTE, *"State of the world. Transforming cultures. From Consumerism to Sustainability"*, W. W. Norton, New York-London, pp. 3-20.

- AUGÉ, M. (2001): "No-lugares y espacio público", *Quaderns d'arquitectura i urbanisme*, nº 231, p. 6.
- (2004): "Los 'no lugares' espacios del anonimato: una antropología de la sobremodernidad", Gedisa, Barcelona.
 - (2007): "Por una antropología de la movilidad", Gedisa Editorial, Barcelona.
- BAERWALD, T. J. (2010): "Prospects for Geography as an Interdisciplinary Discipline", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 100 (3), pp. 493-501.
- BAILLY, A. S. (1989): "Lo imaginario espacial y la geografía: en defensa de la geografía de las representaciones", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 9, pp. 11-19.
- BALAGUER, R. (2003): "Internet: un nuevo espacio psicosocial", Trilce, Montevideo.
- BANCO MUNDIAL (2008): "Informes sobre el desarrollo mundial 2009. Una nueva geografía económica. Panorama general", Washington.
- BARBAULT, R. (2008): "El elefante en la cacharrería", Laetoli, Pamplona.
- BARCELO i PONS, B. (1984): "Fundamentos conceptuales de la preocupación geográfica por el medio ambiente" en VVAA: "*Geografía y medio ambiente*", Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente, MOPU, Madrid.
- BÁRCENA, I.; IBARRA GÜELL, P., ZUBIAGA, M. (2000): "Desarrollo sostenible: un concepto polémico", Servicio de Publicaciones Universidad País Vasco, Bilbao.
- BÁRCENA, I.; LAGO, R. y VILLALBA, U. (eds.) (2009): "Energía y deuda ecológica. Transnacionales, cambio climático y alternativas", Icaria, Barcelona.
- BARR, S. & GILG, A. (2006): "Sustainable lifestyles, framing environmental action in and around the home", *Geoforum*, nº 37, pp. 906-920.
- BARRIENDOS, J. (2007): "La descolonización del pensamiento geográfico. Arte Global, Transculturalidad, Políticas de la Movilidad", (www.acca.cat).
- BARROS, C. y ZUSMAN, P. (1999): "La geografía en la búsqueda de conceptos híbridos", *Boletín de la AGE*, nº 27, pp. 67-80.
- BARROWS, H. H. (1923): "Geography as Human Ecology", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 13 (1), pp. 1-14.
- BAUMAN, Z. (2007): "Los retos de la educación en la modernidad líquida", Gedisa, Barcelona.
- (2007): "Modernidad líquida", Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.

- (2009_a) "La posmodernidad y sus descontentos", Akal, Madrid.
 - (2009_b): "Mundo-consumo: ética del individuo en la aldea global", Paidós, Barcelona.
 - (2010_a): "La globalización: consecuencias humanas", Fondo de Cultura Económica, Mexico.
 - (2010_b): "Mundo consumo. Ética del individuo en la aldea global", Paidós, Madrid.
- BECK, U. (2000): "Retorno a la teoría de la "sociedad del riesgo", Trad. A. Santos Aubeyzón, *Boletín de la AGE*, nº 30, pp. 9-20.
- (2008): "¿Qué es la globalización?: falacias del globalismo, respuestas a la globalización", Paidós, Barcelona.
 - (2009): "La sociedad del riesgo global", Siglo XXI, Madrid.
- BELSHAW, C. (2005): "Filosofía del medio ambiente. Razón, naturaleza y preocupaciones humanas", Tecnos, Madrid.
- BENAYAS, J. et al. (1994): "Viviendo el paisaje: guía didáctica para interpretar y actuar sobre el paisaje", Fundación NatWest.
- BENITO DEL POZO, P. (2004): "Planteamientos críticos y alternativos en Geografía", *Finisterra: Revista portuguesa de Geografia*, nº 39 (78), pp. 47-62.
- BERGH, J. van der & VERBRUGGEN, H. (1999): "Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the 'ecological footprint'", *Ecological Economics*, nº 29, pp. 61-72.
- BERIAIN, J. (2008): "Aceleración y tiranía del presente: la metamorfosis en las estructuras temporales de la modernidad", Anthropos, Barcelona.
- BERMEJO, D. (ed.) (2008): "En las fronteras de la ciencia", Anthropos, Barcelona.
- BERMEJO, R. (1993): "Manual para una economía ecológica", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- (2001): "Economía sostenible: principios, conceptos e instrumentos", Bakeaz, Bilbao.
 - (2005): "La gran transición hacia la sostenibilidad. Principios y estrategias de Economía Sostenible", Los Libros de la Catarata, Toledo.
 - (2007): "El paradigma dominante como obstáculo para la sostenibilidad. La transformación epistemológica y paradigmática de la economía sostenible", *Ekonomiaz*, nº 64, pp. 36-71.
 - (2008): "Un futuro sin petróleo. Colapsos y transformaciones socioeconómicas", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- BERQUE, A. (2009): "El pensamiento paisajero", Ed. de Javier Maderuelo, Biblioteca Nueva, Madrid.

- BERTRAND, C. y BERTRAND, G. (2002): "Une géographie traversière: l'environnement à travers territoires et temporalités", Arguments, París.
- (2006): "Geografía del Medio Ambiente. El sistema GTP: Geosistema, territorio y paisaje", Universidad de Granada, Granada.
- BERUCHASHVILI y BERTRAND, G. (2006): "El geosistema o «sistema territorial natural»" en BERTRAND, C. y BERTRAND, G. (2006): "*Geografía del Medio Ambiente. El sistema GTP: Geosistema, territorio y paisaje*", Universidad de Granada, Granada, pp. 97-108.
- BESSE, J. (2010): "La sombra de las cosas. Sobre paisaje y geografía", Ed. de Federico López Silvestre, Biblioteca Nueva, Madrid.
- BETTINI, V. (1998): "Elementos de ecología urbana", Trotta, Madrid.
- BIELZA DE ORY, V. (1975): "Una visión geográfica acerca de la degradación del paisaje y sobre los problemas del medio ambiente", *Cuadernos de Investigación: Geografía e Historia*, Tomo 1, Fasc. 2, pp. 15-40.
- (1977): "El tema del consumo en la Geografía", *Papeles del Departamento de Geografía*, Universidad de Murcia, pp. 91-112.
- BIFANI, P. (1997): "El desafío ambiental como un reto a los valores de la sociedad contemporánea", en NOVO, M.; LARA, R. (coords.): "*La interpretación de la problemática ambiental: enfoques básicos*", Fundación Universidad-Empresa, Madrid, pp. 21-71.
- (1999): "Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible", IEPALA Editorial, Madrid.
- BOCARD CRESPO, E. (2003): "¿Es posible una ética global?", *Daimon, Revista de Filosofía*, nº 29, pp. 35-50.
- BOFF, L. (2000): "La dignidad de la Tierra: ecología, mundialización, espiritualidad: la emergencia de un nuevo paradigma", Trotta, Madrid.
- (2001): "Ética planetaria desde el Gran Sur", Trotta, Madrid.
- (2009): "Evangelio del cristo cósmico. Hacia una nueva conciencia planetaria", Trotta, Madrid.
- BOGHOSSIAN, P. (2009): "El miedo al conocimiento. Contra el relativismo y el constructivismo", Alianza Editorial, Madrid.
- BORGSTRÖM HANSSON, C. y WACKERNAGEL, M. (1999): "Rediscovering place and accounting space: how to re-embed the human economy", *Ecological Economics*, nº 29, pp. 203-213.
- BORRÀS PENTINANT, S. (2006): "Refugiados ambientales: el nuevo desafío del derecho internacional del medio ambiente", *Revista de Derecho (Valdivia)*, nº 19 (2), pp. 85-108.

- BOSQUE MAUREL (1983): "Los estudios sobre pensamiento geográfico en España (1940-1982)", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 3, pp. 251-265.
- (1992): "Geografía y geógrafos en la España contemporánea", Universidad de Granada, Granada.
- (1995): "La ciudad "habitable": utopía o realidad", *Cuadernos Geográficos*, nº 22-23, pp. 7-16.
- (2000): "Ciudad y globalización", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20, pp. 33-48.
- (2003): "En torno a Andalucía. Estudios de Geografía Humana", Editorial Universidad de Granada, Granada.
- BOSQUE MAUREL, J. y GARCÍA BALLESTEROS, A. (2003): "Milton de Almeida Santos (1926-2001)", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 23, pp. 9-19.
- BOSQUE MAUREL, J. y ORTEGA ALBA, F. (1995): "Comentario de textos geográficos: historia y crítica del pensamiento geográfico", Oikos-Tau, Vilassar de Mar, Barcelona.
- BOWLER, P. J. (1998): "Historia Fontana de las ciencias ambientales", Fondo de Cultura Económica, México.
- BRAUN, B., (2009): "Nature", en CASTREE, N. et al. (2009): *"A companion to Environmental Geography"*, Wiley-Blackwell, Reino Unido, pp. 19-36.
- BRAUNGART, M. y MCDONOUGH, W. (2005): "Cradle to cradle (de la cuna a la cuna). Rediseñando la forma en que hacemos las cosas", McGraw Hill, Madrid.
- BREA, J. L. (2007): "Cultura_RAM. Mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica", Gedisa Editorial, Barcelona.
- BREITBART, M. M. (2009): "Anarchismo/Anarchist Geography", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 108-115.
- BRENNER, R. (2009): "La economía de la turbulencia global", Akal, Madrid.
- BRIDGE, G. (2008): "Environmental economic geography: A sympathetic critique", *Geoforum*, nº 39, pp. 76-81.
- BRIGGS, J. (2009): "Green Revolution", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 634-638.
- BROSWIMMER, F. J. (2005): "Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies", Laetoli, Pamplona.

- BROW, B. J. et al. (1987): "Global sustainability: Toward Definition", *Environmental Management*, nº 11 (6), pp. 713-719.
- BROWN, L. R. (2004): "Salvar el Planeta. Plan B: Ecología para un mundo en peligro", Paidós Iberia, Barcelona.
- BRÚ, J. (1993): "Medio ambiente y equitat: la perspectiva del genere", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, nº 22, pp. 117-130.
- (1995): "El medio està androcentrat. Qui el desandrocentrizará?, Experiència femenina, coneixement ecològic y canvi cultural", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, nº 26, pp. 43-52.
 - (1997): "Medio ambiente: poder y espectáculo. Gestión ambiente y vida cotidiana", Icaria, Barcelona.
- BUENO MENDIETA, G. (2009): "La crisis del actual modelo energético y su difícil solución" en BARCENA, I.; LAGO, R. y VILLALBA, U. (eds.): "Energía y deuda ecológica. Transnacionales, cambio climático y alternativas", Icaria, Barcelona.
- BUITRAGO BERMÚDEZ, O. (2005): "La educación geográfica para un mundo en constante cambio", en *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, nº 10 (561) (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-561.htm>).
- BUNGE, W. W. (1973): "The Geography of Human Survival", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 63 (3), pp. 275-295.
- BUTTIMER, A. (1980): "Sociedad y medio en la tradición geográfica francesa", Oikos-Tau, Barcelona.
- (1990): "Geography, Humanism, and Global Concern", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 80 (1), pp. 1-33.
 - (1993): "Geography and the Human Spirit", The John Hopkins University Press, London.
 - (1998): "Landscape and Life: Appropriate Scales for Sustainable Development", *Irish Geography*, nº 31 (1), pp. 1-33.
- CABALLERO SÁNCHEZ, J. V. (2007): "Consideraciones sobre la naturaleza hermenéutica de la descripción geográfica", *XX Congreso de la AGE*, Sevilla.
- CABRERO DIÉGUEZ, V. (2006): "Cultura territorial y cordura ecológica", en GUERRA, A.; TEZANOS, J. F. (eds.): "Las Políticas de la Tierra. IV Encuentro Salamanca", Ed. Sistema, Madrid".
- CANGUILHEM, G. (1999): "La decadencia de la idea de progreso", *Revista Asociación Española Neuropsiquiatría*, nº 19 (72), pp. 669-683.

CANO SUÑÉN, N. (2007): "Olores, sonidos y otros sentidos en la percepción de lugares y paisajes", *XX Congreso de la AGE*, Sevilla.

CAPEL, H. (1981): "Filosofía y Ciencia en la Geografía contemporánea. Una introducción a la Geografía", Barcanova, Barcelona.

– (1998): "Una Geografía para el siglo XXI", *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, nº 19,

– (2003_a): "El drama de los bienes comunes. La necesidad de un programa de investigación", *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, nº 8 (458), (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-458.htm>).

– (2003_b): "La Geografía y los dos coloquios sobre la incidencia del hombre en la faz de la Tierra", *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, nº 8 (459), (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-459.htm>).

– (2005): "La incidencia del hombre en la faz de la Tierra. De la Ecología a la Ecología Política o, simplemente, a la Política", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.): *"La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)"*, Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, pp. 91-136.

– (2007): "Las Ciencias Sociales en la solución de los problemas del mundo actual. Discurso inaugural del IX Coloquio Internacional de Geocrítica", *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, nº 9 (245), (<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24501.htm>).

CAPRA, F. (1985): "El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente", Integral, Barcelona.

– (1998): "La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos", Anagrama, Barcelona.

CARPINTERO, O. (1999): "Entre la economía y la naturaleza. La controversia sobre la valoración monetaria del medio ambiente y la sustentabilidad del sistema económico", Los Libros de la Catarata, Madrid.

– (2003_a): "Los requerimientos totales de materiales en la economía española. Una visión a largo plazo: 1955-2000", *Economía Industrial*, nº 351, pp. 27-58.

– (2003_b): "Los costes ambientales del sector servicios y la nueva economía: entre la desmaterialización y el «efecto rebote»", *Economía Industrial*, nº 352, pp. 59-76.

– (2005): "El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)", Fundación César Manrique, Teguiise, Lanzarote.

– (2006): "La bioeconomía de Georgescu-Roegen", Ed. Montesinos, Barcelona.

CARRIÓN, J. (2008): "¿Qué responsabilidad se le puede exigir a la banca?", *Ecología Política*, nº 36, pp. 12-14.

CARSON, R. (2001): "Primavera Silenciosa", Crítica, Barcelona.

- CASELLAS, A. (2008): "Geografía eco-crítica: el giro medio-ambientalista como eje vertebrador de una nueva territorialidad", en *X Coloquio Internacional de Geocrítica "Diez años de cambios en el mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008"*, 26-30 mayo, Barcelona.
- CASTELLS, M. (1997): "La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1: La sociedad red", Alianza Editorial, Madrid.
- (2004): "Ciudades europeas, la sociedad de la información y la economía global", *Archipiélago*, nº 62, pp. 41-56.
- CASTREE, N. (2004): "Environmental issues: signals in the noise?", *Progress in Human Geography*, nº 28 (1), pp. 79-90.
- CASTREE, N. et al. (2009): "A companion to Environmental Geography", Wiley-Blackwell, Reino Unido.
- (2009): "Introduction. Make sense of Environmental Geography", en CASTREE, N. et al., *"A companion to Environmental Geography"*, Wiley-Blackwell, Reino Unido.
- CASTRO BONAÑO, J. M. (2004): "Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía", Instituto de Estadística de Andalucía, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CASTRO NOGUEIRA, L. (1998): "El espacio/tiempo social: fragmentos de ontología política", *Archipiélago*, nº 34-35, pp. 40-50.
- CASTRO-GÓMEZ, S. y GROSFUGUEL, R. (eds.) (2007): "El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global", Siglo del Hombre Editores, Bogotá.
- CEGUGI (2007): "Declaración de Lucerna sobre Educación Geográfica para el Desarrollo Sostenible", Lucerna.
- CEMBRANOS, F. (2005): "Televisión, interacciones sociales, territorio y poder", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.): *"La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)"*, Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, pp. 367-390.
- CEMBRANOS, F. et al. (coord.) (2007): "Educación y ecología. El currículum oculto antiecológico de los libros de texto", *Ecologistas en Acción*, Editorial Popular, Madrid.
- CHICHARRO FERNÁNDEZ, E. (1987): "Notas sobre la evolución del pensamiento geográfico", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 7, pp. 43-52.
- CHOMSKY, N. y RAMONET, I. (2002): "Cómo nos venden la moto", Icaria Editorial, Barcelona, 15ª edición.

- CHORLEY, R. J. (coord.) (1987): "Nuevas tendencias en Geografía", 2ª reimpresión, ed. orig. castellano 1975, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- CHOZA, J. (1992): "El sentido común ecológico", *Revista de Estudios Políticos (Nueva Época)*, nº 77, pp. 249-258.
- CHUVIECO, E. *et al.* (2005): "¿Son las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) parte del núcleo de la Geografía", *Boletín de la AGE*, nº 40, pp. 35-55.
- CIRERA, A. *et al.* (2007): "¿Átomos de fiar? Impacto de la energía nuclear sobre la salud y el medio ambiente", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- CLIFFORD, N. J. (2009): "Globalization: a Physical Geography perspective", *Progress in Physical Geography*, nº 33 (1), pp. 5-16.
- CLIFFORD, N. J. *et al.* (ed.) (2009): "Key concepts in Geography", SAGE Publications, London.
- CLOKE, P. y JOHNSTON, R. (2005): "Spaces of Geographical Thought", SAGE Publications, London.
- CLUA, A. y ZUSMAN, P. (2002): "Más que palabras: otros mundos. Por una Geografía Cultural crítica", *Boletín de la AGE*, nº 34, pp. 105-117.
- CCCEE (2001): "Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible", Bruselas.
- CMMAD (1988): "Informe Nuestro Futuro Común", Alianza Editorial, Madrid.
- CNUMAD (1998): "Río 92. Programa 21. Acuerdos, Ministerio de Medio Ambiente, Serie Normativas, Madrid.
- COLLINGWOOD, R. G. (1960): "The idea of nature", Oxford University Press, New York.
- CONSTANZA, R. (1996): "Ecological Economics: Reintegrating the Study of Humans and Nature", *Ecological Applications*, nº 6 (4), pp. 978-990.
- (1997): "La economía ecológica de la sostenibilidad. Invertir en capital natural", en VVAA: "Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del Informe Brundtland", Trotta, Madrid.
- CONSTANZA, R. y PATTEN, B. C. (1995): "Defining and predicting sustainability", *Ecological Economics*, nº 15, pp. 193-196.

- CONSTANZA, R. *et al.* (1997): "The value of the world's ecosystem services and natural capital", *Nature*, nº 387, pp. 253-260.
- COOPER, N. (2006): "Cultural 'nature' and biological conservation", *Ludus Vitalis*, nº 14 (25), pp. 117-134.
- COPETA, C. y LOIS, R. (eds.) (2009): "Geografía, paisaje e identidad", Biblioteca Nueva, Madrid.
- CRAIG, J. R. *et al.* (2006): "Recursos de la tierra: origen, uso e impacto ambiental", Pearson, Madrid.
- CRANG, M. *et al.* (1999): "Virtual geographies. Bodies, spaces and relations", Routledge, Londres.
- CROFTS, R. (1999): "Geography Matters for the Environment of the Twenty-first Century", *Geography*, nº 84 (4), pp. 345-353.
- CROMBY, J. (1998): "Psicología y Política, Entrevista a N. Chomsky", *Archipiélago*, nº 34-35, p. 183-188.
- CROSBY, A. W. (1998): "Imperialismo Ecológico. La expansión biológica de Europa 900-1900", Crítica, Barcelona.
- CUDRIS GUZMÁN, L. E. y RUCINQUE, H. F. (2003): "La interacción hombre-naturaleza: Vigencia de una de las temáticas más entrañables de la tradición geográfica", *GeoTrópico*, nº 1 (1), pp. 66-76. (http://www.geotropico.org/1_1_Cudris.html.)
- CURTIS, F. (2003): "Eco-localism and sustainability", *Ecological Economics* nº 46, pp. 83-102.
- DALY, H. E. (1990): "Toward some operational principles of sustainable development", *Ecological Economics*, nº 2, pp. 1-6.
- (1997): "De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno", en VVAA: "Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del Informe Brundtland", Trotta, Madrid.
- (2008): "Dinero, deuda y riqueza", Trad. del original "Money, debt and wealth" del libro "Ecological Economics and the Ecology of Economics. Essays in Criticism", *Ecología Política*, nº 36, pp. 33-41.
- DAVIES, A. (2009). "Environmentalism", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): "*International Encyclopedia of Human Geography*", Elsevier Science, pp. 565-570.
- DAVIS, M. (2007): "Ciudades muertas. Ecología, catástrofe y revuelta", Traficantes de Sueños, Madrid.

- DEAR, M. (1988): "The Postmodern Challenge: Reconstructing Human Geography", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 13 (3), pp. 262-274.
- DELANEY, D. (2009): "Territory and Territoriality", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier Science, pp. 196-208.
- DELCLÓS, J. (coord.) (2009): "Agua, un derecho y no una mercancía. Propuestas de la sociedad civil para un modelo público de agua", Icaria, Barcelona.
- DELÉAGE, J. P. (1993): "Historia de la Ecología. Una ciencia del hombre y de la naturaleza", Icaria, Barcelona.
- DELEUZE, G. y GUATTARI, F. (1995): "El Anti-Edipo. Capitalismo y esquizofrenia", Paidós, Barcelona.
- DELGADO, M. (2004): "De la ciudad concebida a la ciudad practicada", *Archipiélago*, nº 62, pp. 7-11.
- DEMERITT, D. (1994): "Ecology, objectivity and critique in writings on nature and human societies", *Journal of Historical Geography*, nº 20 (1), pp. 22-37.
- (2002): "What is the 'social construction of nature'? A typology and sympathetic critique", *Progress of Human Geography*, nº 26, pp. 767-790.
- (2008): "From externality to inputs and interference: framing environmental research in geography", *Transactions of the Institute of British Geographers*, nº 34, pp. 3-11.
- (2009): "Geography and the promise of integrative environmental research", *Geoforum*, nº 40, pp. 127-129.
- DERRIDA, J. (1990): "Teoría literaria y deconstrucción", Arco Libros, Madrid.
- DIAMOND, J. (2006): "Armas, gérmenes y acero. Breve historia de la humanidad en los últimos trece mil años", Debate, Barcelona.
- (2006): "Colapso. Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen", Debate, Barcelona.
- DÍAZ PALLARÉS, G. y MARSÁ, J. (2004): "La crisis ecológica global: razones para el pesimismo", *Cuadernos del Sureste*, nº 12, pp. 138-173.
- DÍAZ QUIDIELLO, J. (2005): "Territorio y Sostenibilidad", en VVAA: *Introducción a la sostenibilidad en Andalucía*, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- DIEGUES, A. C. (2005): "El mito moderno de la naturaleza intocada", Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras - USP, Sao Paulo (edición revisada), (<http://www.usp.br/nupaub/mitoesp.pdf>).

- DIÉGUEZ LUCENA, A. (2000): "¿Hubo siempre dos culturas?", *Contrastes*, nº 5, pp. 43-60.
- DILLON, J. (2000): "Deuda ecológica. El Sur dice al Norte: 'es hora de pagar'", *Ecología Política*, nº 20, pp. 131-153.
- DODGE, M. & KITCHIN, R. (2001): "Atlas of Cyberspace", Pearson Education, London.
- DOUGLAS, I. (1986): "The Unity of Geography is Obvious...", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 11 (4), pp. 459-463.
- DÜRR, H. P. (2007): "We have to learn to think in a new way", HAVERKORT, B. & REIJNTJES, C. (eds.) (2007): "*Moving Worldviews. Reshaping sciences, policies and practices for Endogenous Sustainable Development*", Compas, Leusden, Países Bajos. (<http://www.movingworldviews.net/Downloads/Papers/Dürr.pdf>).
- DUSSEL, E. (1995): "Europa, modernidad y eurocentrismo", *Revista Ciclos en la Historia, la Economía y la Sociedad*, nº 5 (8), pp. 41-53.
- EDEN, S. (2009): "Environment", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): "*International Encyclopedia of Human Geography*", Elsevier Science, pp. 505-516.
- EL SERAFY, S. (2002): "La contabilidad verde y la sostenibilidad", *Boletín ICE, "Desarrollo Sostenible"*, nº 800, pp. 15-30.
- ELLIOTT, J. A. (2009): "Sustainable Development" en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): "*International Encyclopedia of Human Geography*", Elsevier Science.
- ERNST, H. & PHILO, C. (2009): "Determinism/Environmental Determinism", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): "*International Encyclopedia of Human Geography*", Elsevier Science, pp. 102-110.
- ESCOBAR, A. (2000): "El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo?", en LANDER, E. (comp.): "La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas", Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires (<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/lander/escobar.rtf>).
- ESCUADERO GÓMEZ, L. A. (2008): "Los centros comerciales. Espacios postmodernos de ocio y consumo", Servicio publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- ESQUIVEL FRÍAS, L. (2006): "Responsabilidad y sostenibilidad ecológica. Una ética para la vida", Tesis doctoral, Dpto. Filosofía, Universidad Autónoma de Barcelona.

- ESTEBAN ALONSO, A. de (2003): "Contaminación acústica y salud", *Observatorio medioambiental*, nº 6, pp. 73-95.
- ESTEBAN CURIEL, G. de (2000): "Actitudes de los españoles ante los problemas ambientales", *Observatorio medioambiental*, nº 3, pp. 107-122.
- ESTEVA, G. (1996): "Desarrollo", en SACHS, W. (ed.): *Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder*, Practec, Lima.
- ESTEVAN, A. (2005): "Modelos de transporte y emisiones de CO2 en España", *Revista de Economía Crítica*, nº 4, pp. 67-87.
- ESTEVAN, A. y NAREDO, J. M. (2009): "Por una economía ecológica y solidaria: conversaciones con Daniel Jover, Antonio Estevan, José Manuel Naredo", Icaria, Barcelona.
- ESTEVAN, A. y SANZ, A. (1996): "Hacia la reconversión ecológica del transporte en España", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- ESTÉVEZ, X. (2007): "Paisajes urbanos con-texto y sin-texto", en NOGUÉ, J. (ed.) (2007): "La construcción social del paisaje", Biblioteca Nueva, Madrid, pp. 263-292.
- EWING, B. *et al.* (2008): "The Ecological Footprint Atlas 2008", Global Footprint Network, Oakland.
- FALCONÍ, F. (1999): "Indicadores de sustentabilidad débil: un pálido reflejo de una realidad más robusta y compleja", *Ecología Política*, nº 18, pp. 65-99.
- FAO (2008): "El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación", Roma.
– (2010): "El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el mundo. La inseguridad alimentaria en crisis prolongadas", Roma.
- FARIÑA TOJO, J. (1998): "La ciudad y el medio natural", Akal, Madrid.
– (2002): "Sostenibilidad y racionalidad de los procesos de urbanización", en *Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ac1.html>).
– (2006): "Asimetría e incertidumbre en el paisaje de la ciudad sostenible", *Ingeniería y Territorio*, nº 75, pp. 4-9.
- FERNÁNDEZ BUEY, F. (2006): "Ideas en torno a una tercera cultura (ciencia, tecnología y humanidades para el siglo XXI)" en RIECHMANN, J. (coord.): *Perdurar en un planeta habitable. Ciencia, tecnología y sostenibilidad*, Icaria, Barcelona, pp. 363-389.
- FERNÁNDEZ CUESTA, G. (1994): "Algunas ideas sobre la lógica espacial del capital", *Ería*, nº 34, pp. 133-150.

- FERNÁNDEZ DE ROTA, J. A. (1996): "La cultura de la permanencia en la era de la fugacidad", *Revista de Antropología Social*, nº 5, UCM, pp. 115-123.
- FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1996): "La explosión del desorden: la metrópoli como espacio de la crisis global", Fundamentos, Madrid.
- (1999): "El transporte, columna vertebral de la globalización", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/aa3.html>).
 - (2000): "Transporte versus sostenibilidad", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n13/arfer.html>).
 - (2006): "El tsunami urbanizador español y mundial. Sobre sus causas y repercusiones devastadoras, y la necesidad de prepararse para el previsible estallido de la burbuja inmobiliaria", Virus Editorial, Barcelona.
 - (2009): "Tercera Piel, Sociedad de la Imagen y conquista del alma", La Llevar-Virus, Barcelona.
- FERRER FIGUERAS, L. (1997): "Del paradigma mecanicista de la ciencia al paradigma sistémico", Universitat de València, Valencia.
- FIGUEROA CLEMENTE, M. E. y SUÁREZ-INCLÁN, L. M. (2009): "Ciudad y cambio climático. 707 medidas para luchar contra el cambio climático desde la ciudad", Muñoz Moya Editores, Sevilla.
- FLORIDA, R. (2009): "Las ciudades creativas", Paidós Empresa.
- FOLCH, R. (1999): "Diccionario de Socioecología", Planeta, Barcelona.
- FOLCH, R. (coord.) (2003): "El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación", Diputación de Barcelona, Barcelona.
- FONSECA PRIETO, F. (2008): "Procesos de ruptura y continuidad entre naturaleza y sociedad en la ciudad moderna", *Papers*, nº 88, pp. 141-151.
- FONT, N. y SUBIRATS, J. (eds.) (2000): "Local y sostenible. La Agenda 21 Local en España", Icaria, Barcelona.
- FOSBERG, F. R. (1976): "Geography, Ecology and Biogeography", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 66 (1), pp. 117-128.
- FOUCAULT, M. (2009): "Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas", Siglo XXI, Madrid.
- FRANCO ALIAGA, T. (1988): "El pensamiento geográfico actual", *Espacio, tiempo y forma*, Serie VI, Geografía, pp. 15-36.

- FRAZIER, J. G. (1997): "Sustainable development: modern elixir or sack dress?", *Environmental Conservation*, nº 24, pp. 182-193.
- FRIEDMAN, T. (2006): "La Tierra es plana", MR Ediciones, Madrid.
- FROLOVA, M. (2006): "Desde el concepto de paisaje a la Teoría de geosistema en la Geografía rusa: ¿hacia una aproximación geográfica global del medio ambiente?", *Éria*, nº 70, pp. 225-235.
- FROLOVA, M. y BERTRAND, G. (2006): "Geografía y Paisaje", en HIERNAUX, D. y LINDÓN, A. (dir.): *"Tratado de Geografía Humana"*, Ed. Anthropos, Barcelona.
- FUNTOWICZ, S. O. y RAVETZ, J. R. (1993): "Science for the post-normal age", *Futures*, nº 25 (7), pp. 739-755.
- (2000): "La ciencia posnormal: ciencia con la gente", Icaria, Barcelona.
- GAJA i DÍAZ, F. (2005): "Revolución informacional, crisis ecológica y urbanismo", Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
- (2008): "Urbanismo Ecológico, ¿sueño o pesadilla?", *Revista Internacional de Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo*, nº 3, pp. 105-126.
- GALLEGO, J. L. (2009): "Ecología para no ecologistas. Ideas y pequeños gestos cotidianos que contribuirán a mejorar nuestra relación con el planeta", Ariel, Barcelona.
- GALLOPÍN, G. (2003): "Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico", Servicio de Publicaciones del CEPAL, Naciones Unidas, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, nº 64, Chile.
- GARCÍA, E. (2004): "Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del Planeta", Alianza Editorial, Madrid.
- (2005): "¿Se hablará de sustentabilidad después del desarrollo?" en ARIÑO VILLAROYA, A. (ed.): *"Las encrucijadas de la diversidad cultural"*, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid.
- (2006_a): "Del pico del petróleo a las visiones de una sociedad post-fosilista", *Mientras Tanto*, nº 98, pp. 25-47.
- (2006_b): "¿Por qué nos preocupamos por el medio ambiente y por qué esa preocupación es tan frágil", en CASTRO, R. (coord.): *"Persona, sociedad y medio ambiente: perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad"*, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- (2006_c): "Sostenibilidad, conflicto, convivencia y la ciudad del posdesarrollo", *BioConstruir*, nº 4, pp. 23-32.
- GARCÍA BALLESTEROS, A. (2000): "La cuestión ambiental en la geografía del siglo XX", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20, pp. 101-114.

- GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (2000): "Geografía Física o Ciencias Naturales", *Investigaciones Geográficas*, nº 25, pp. 33-49.
- (2005): "El lenguaje de la Geografía y el lenguaje de los geógrafos", *Investigaciones Geográficas*, nº 38, pp. 5-22.
- GARCÍA GÓMEZ HERAS, J. M. *et al.* (2000): "La dignidad de la naturaleza: ensayos sobre ética y filosofía del medio ambiente", Comares, Granada.
- GARCÍA RUÍZ, J. L. (1992): "Patrón Oro, banca y crisis (1875-1936). Una revisión desde la historia económica", *Cuaderno de Estudios Empresariales*, Ed. Complutense, Madrid, nº 2, pp. 57-85.
- GARCÍA TERUEL, M. (2003): "Apuntes de Economía Ecológica", *Boletín Económico de ICE*, nº 2767, 69-75.
- GARDELLA, F. A. (2003): "Tiempos blandos. Individuo, sociedad y orden mundial en la posmodernidad", Fondo Editorial de la UNMSM, Lima.
- GARRIDO PEÑA, F. (2007): "Sobre la epistemología ecológica" en GARRIDO, F. *et al.* (eds.): *"El paradigma ecológico en las ciencias sociales"*, Icaria Editorial, Barcelona.
- GARRIDO PEÑA, F. *et al.* (eds.) (2007): "El paradigma ecológico en las ciencias sociales", Icaria Editorial, Barcelona.
- GARRIDO PEREIRA, M. (2005): "El espacio por aprender, el mismo que enseñar: las urgencias en la educación geográfica", *Cadernos CEDES, Campinas*, nº 25 (66), pp. 137-163.
- GERBER, J. (1997): "Beyond dualism - the social construction of nature and the natural and social construction of human beings", *Progress in Human Geography*, nº 21 (1), pp. 1-17.
- GEORGE, P. (1991): "Diccionario Akal de Geografía", Akal, Madrid.
- GEORGESCU-ROEGEN, N. (1996): "La ley de la entropía y el proceso económico", Fundación Argentaria, Madrid.
- GIBLIN, B. (1986): "Elisée Reclus. El hombre y la Tierra", Fondo de Cultura Económica, México.
- GIBSON *et al.* (2000): "The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey", *Ecological Economics*, nº 32, pp. 217-239.
- GINN, F. & DEMERITT, D. (2009): "Nature: A Contested Concept", en CLIFFORD, N. J. *et al.* (ed.): *"Key concepts in Geography"*, SAGE Publications, London.

- GIORDANO, M. (2003): "The Geography of the Commons: The Role of Scale and Space", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 93, pp. 365-375.
- GIRARDET, H. (2001): "Creando ciudades sostenibles", Tilde, Valencia.
- GLACKEN, C. (1996): "Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII", Capel, H. (prol.); García Borrón, J. C. (trad.), Ediciones del Serbal, 1996.
- GOLDSMITH, E. (1999): "El Tao de la Ecología. Una visión ecológica del mundo", Icaria, Barcelona.
- GOLEMAN, D. (2009): "Inteligencia ecológica", Kairós, Barcelona.
- GOLLEDGE, R. G. (2002): "The Nature of Geographic Knowledge", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 92, pp. 1-14.
- GÓMEZ MENDOZA, J. (2002): "Disidencia y Geografía en España", en *Documents d'Analisi Geogràfica*, nº 40, pp. 97-117.
- (2008): "La mirada del geógrafo sobre el paisaje: del conocimiento a la gestión", en MADERUELO, J. (dir.): *"Paisaje y territorio"*, Abada Editores, Madrid.
- GÓMEZ MENDOZA, J. *et al.* (1988): "El pensamiento geográfico", Alianza Editorial, Madrid.
- GÓMEZ MENDOZA, J. y ORTEGA CANTERO, N. (dirs.) (1992): "Naturalismo y Geografía en España. Desde mediados del s. XIX hasta la Guerra Civil", Fundación Banco Exterior, Madrid.
- GÓMEZ PIÑEIRO, J. (1997): "Geografía, Historia y Educación Ambiental", *Lurralde*, nº 20, pp. 11-20.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1981): "Ecología y Paisaje", Blume, Madrid.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (1993): "Historia y medio ambiente", Ediciones de la Universidad Complutense, Madrid.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, B. (1996): "Organicismo y mecanicismo en la Ilustración", *Actas Año V, Seminario "Orotova" de Historia de la Ciencia*, Santa Cruz de Tenerife.
- GONZÁLEZ GARCÍA-CONDE, A. (2008): "Hidrógeno y pilas de combustible", en VVAA, *"Fuentes de energía para el futuro"*, Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Madrid, pp. 91-112.

- GONZÁLEZ SAINZ, J. A. (1998): "El merodeador", *Archipiélago*, nº 34-35, pp. 15-18.
- GOODLAND, R. (1995): "The concept of environmental sustainability", *Annual Review of Ecology and Systematics*, nº 26, pp. 1-24.
- GOODLAND, R. y DALY, H. (1996): "Environmental sustainability: universal and non-negotiable", *Ecological Applications*, nº 6 (4), pp. 1002-1017.
- GORDILLO, J. L. (coord.) (2006): "La protección de los bienes comunes de la humanidad. Un desafío para la política y el derecho del siglo XXI", Trotta, Madrid.
- GORDON, S. (1995): "Historia y filosofía de las Ciencias Sociales", Ariel Editorial, Barcelona.
- GÖRG, C. (2007): "Landscapes governance. The 'politics of scale' and the 'natural conditions of places", *Geoforum*, nº 38, pp. 954-966.
- GOUDIE, A. S. (1986): "The integration of human and physical geography", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 11 (4), pp. 454-458.
- (2006): "The human impact on the natural environment: past, present and future", Blackwell, Malden-Oxford-Victoria.
- GOULD, P. (2000): "Pensar como un geógrafo. Una exploración en la Geografía moderna", *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, nº 78.
- GOULD, S. J. (2004): "Érase una vez el zorro y el erizo: las humanidades y la ciencia en el tercer milenio", Crítica, Barcelona.
- (2007): "Acabo de llegar. El final de un principio en historia natural", Crítica, Barcelona.
- GRANÖ, O. (1982): "Las influencias externas y los cambios internos en el desarrollo de la Geografía", *Geo Crítica, Cuadernos Críticos de Geografía Humana*, nº 40, (<http://www.ub.edu/geocrit/geo40.htm>).
- GRAYMORE et al. (2008): "Regional sustainability: How useful are current tools of sustainability assessment at the regional scale?", *Ecological Economics*, nº 67, pp. 362-372.
- GREENPEACE (2005): "La calidad de las aguas en España. Un estudio por cuencas".
- GREGORY, D. et al. (eds.) (2009): "The dictionary of Human Geography", Wiley-Blackwell, Malden-Oxford-Chichester.
- GREGORY, K. J.; GURNELL, A. M. y PETTS, G. E. (2002): "Restructuring Physical Geography", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 27 (2), pp. 136-154.

- GRINEVALD, J. (2005): "Ideas y preocupaciones acerca del papel de la especie humana en la Biosfera", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.): *"La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)"*, Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, pp. 15-90.
- GROOT, R. S. de (1992): "Functions of nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision making", Wolters-Noordhoff, Groningen.
- GROSS, M. (2004): "Human Geography and Ecological Sociology. The Unfolding of a Human Ecology, 1890 to 1930- and Beyond", *Social Science History*, nº 28 (4), pp. 575-605.
- GROSSMAN, L. (1977): "Man-Environment Relationships in Anthropology and Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 67 (1), pp. 126-144.
- GROYS, B. (2008): "Bajo sospecha. Una fenomenología de los medios". Pre-textos, Valencia.
- GUERRA, A. y TEZANOS, J. F. (eds.) (2006): "Las Políticas de la Tierra. IV Encuentro Salamanca, Ed. Sistema, Madrid".
- GUREVICH, R. (2005): "Sociedades y territorios en tiempos contemporáneos. Una introducción a la enseñanza de la Geografía", Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1999): "Cambio y persistencia en el espacio geográfico: consideraciones para la reflexión medioambiental", *Observatorio Medioambiental*, nº 2, pp. 25-39.
- GUZMÁN CASADO, G. y GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (2007): "Agricultura tradicional versus agricultura ecológica", *Agroecología*, nº 2, pp. 7-19.
- HAAN, L. J. de (2000): "The question of development and environment in geography in the era of globalisation", *GeoJournal*, nº 50, pp. 359-367.
- HAAVELMO, T. y HANSEN, S. (1997): "De la estrategia consistente en tratar de reducir la desigualdad económica ampliando la escala de la actividad humana", en VVAA: *"Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del Informe Brundtland"*, Trotta, Madrid, pp. 51-62.
- HAGGETT, P. (1988): "Geografía: una síntesis moderna", Omega, Barcelona.
- HAHN, E. (1994): "La reestructuración urbana ecológica", *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, nº 100-101, pp. 369-388.

- HAILA, Y. (2000): "Beyond the Nature-Culture Dualism", *Biology and Philosophy*, nº 15, pp. 155-175.
- (2002): "Scaling environmental issues: problems and paradoxes", *Landscape and Urban Planning*, nº 61, pp. 59-69.
- HANSON, S. (1999): "Isms and Schisms: Healing the Rift between the Nature-Society and Space-Society Traditions in Human Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 89, pp. 133-143.
- HARRISON, S. (2009): "Physical Geography and Human Geography", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier Science, pp. 163-168.
- HARRISON, S. *et al.* (2004): "Thinking across the divide: perspectives on the conversations between physical and human geography", *Area*, nº 36 (4), pp. 435-442.
- HARTSHORNE, R. (1991): "El concepto de geografía como ciencia del espacio: de Kant y Humboldt a Hettner", Trad. orig. Xavier Sanclimens i Solervicens, *Documents D'Anàlisi Geogràfica*, nº 18, pp. 31-54.
- HARVEY, D. (2001): "Spaces of Capital. Towards a Critical Geography", Routledge, New York.
- (2003): "Espacios de esperanza", Akal, Madrid.
- HAVERKORT, B. & REIJNTJES, C. (eds.) (2007): "Moving Worldviews. Reshaping sciences, policies and practices for Endogenous Sustainable Development", Compas, Leusden, Países Bajos. (<http://www.movingworldviews.net/Downloads/Papers/proceedings.pdf>).
- HEIDEGGER, M. (1998): "Ser y tiempo", Trad. Jorge Eduardo Rivera, Editorial Universitaria, Santiago de Chile.
- (2001): "Conferencias y artículos", Ed. Del Serbal, Barcelona, Trad. de Eustaquio Barjau, Ed. original 1954.
- (2006): "Carta sobre el Humanismo", 4ª reimpresión (edición primera de 2000), versión de H. Cortés y A. Leyte, Alianza Editorial, Madrid.
- HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R. (1985): "El sistema hombre-medio y la crisis ecológica: aportaciones para un nuevo paradigma científico", Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- (1989): "La crisis ecológica", Laia, Barcelona.
- (1989): "Ecología y ciudad: hacia un nuevo urbanismo", *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, nº 124-125, pp. 49-63.

- (1993): "El conflicto sociedad-naturaleza: algunos planteamientos sobre su génesis y consecuencias", en RUBIO, A. (ed.): *"Presupuestos teóricos y éticos para la paz"*, Seminario de Estudios sobre la Paz y los Conflictos, Universidad de Granada, Granada.
- (1994): "Urbanismo y medio ambiente: los retos ecológicos de la ciudad" en CASADO ALCALDE, A. *et al.* *"Actas de las Jornadas sobre Ecología y Educación"*, Colectivo Innovación Educativa C.I.E, Granada.
- (1995): "Geografía y medio ambiente. Una apuesta educativa ante la crisis ambiental", en *"Aspectos Didácticos de Geografía e Historia (Geografía), nº 9"*, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- (1997): "Perspectiva geográfica", en NOVO, M. y LARA, R. (coords.): *"El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental"*, Máster en Educación Ambiental, UNED, Madrid.
- (1998): "Medio ambiente, Sociedad y Economía: algunas ideas sobre un encuentro complejo e ineludible", en "Economía y Medio Ambiente. Urbanismo, Coyuntura Inmobiliaria y Sistema Financiero. *Cuadernos Económicos de Granada*, nº 8 (2), Caja General de Ahorros de Granada, Granada.
- (1999): "Domus hominis", *Sileno*, nº 6, pp. 37-38.
- (2002): "La mirada ambiental: entre la Ciencia y el Arte de vivir", en NOVO, M. (coord.): *"Ciencia, Arte y Medio Ambiente"*, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Ediciones Mundi-Prensa.
- (2005): "De la durabilité environnementale à la durabilité sociale et politique: l'urgente nécessité d'un nouveau contrat entre villes, citoyens et territoires", en *Les Enjeux pour les Villes & Territoires*, 5-6 décembre, 2005, Lyon.
- (2010): "El papel de la Geografía Física en el contexto de la educación ambiental y en la construcción de la sostenibilidad local", (en colaboración con TORO SÁNCHEZ, F. J.) en FIGUEIRÓ, A. S. y FOLETO, E. M. (coord.): "Diálogos em Geografía Física", Editora da UFSM, Santa Maria.

HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R. y MERCADO ALONSO, I. (1994): "Economía y medio ambiente: ¿Qué desarrollo tendría que sostener la Educación Ambiental", en *Actas del II Congreso Andaluz de Educación Ambiental*, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, pp. 335-341.

HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R. y TORO SÁNCHEZ, F. J. (2007): "Aportaciones conceptuales y metodológicas de la Geografía al desarrollo sostenible", en *Actas del XX Congreso de la AGE*, Sevilla.

HERNÁNDEZ-ROSAS, F. y SANTIAGO-GARCÍA, J. (2010): "Ritmos circadianos, genes reloj y cáncer", *Archivos de medicina, Asociación Española de Médicos Internos Residentes*, nº 6 (2), (<http://www.scribd.com/collections/2310697/Archivos-de-Medicina>).

HERNANDO, A. (1993). "Ética y Educación Geográfica", en VVAA: *"Geografía i territori. Homenaje a Lluís Casassas i Simó"*, Universitat de Barcelona, Barcelona, pp. 35-52.

- HEYD, T. (2006): "Naturaleza, cultura y patrimonio natural: hacia una cultura de la naturaleza", *Ludus Vitalis*, nº 14 (25), pp. 135-151.
- HIERNAUX, D. (2006): "Geografía de los tiempos y de los espacios efímeros...", en NOGUÉ, J. y ROMERO, J. (eds.): *"Las otras geografías"*, Tirant lo Blanch, Valencia.
- HIERNAUX, D. y LINDÓN, A. (dir.) (2006): "Tratado de Geografía Humana", Ed. Anthropos, Barcelona.
- HOBSON, K. (2006): "Environmental responsibility and the possibilities of pragmatist-orientated research", *Social & Cultural Geography*, nº 7 (2), pp. 283-298.
- HOLIFIELD et al. (2009): "Spaces of Environmental Justice: Frameworks for Critical Engagement", *Antipode*, nº 41 (4), pp. 591-612.
- HOLLAND, P. & WEARING, A. (2009): "Historical Geographies of Nature", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 286-292.
- HOLLING, C. S. (2001): "Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems", *Ecosystems*, nº 4, pp. 390-405.
- HOPWOOD, B. et al. (2005): "Sustainable Development: Mapping Different Approaches", *Sustainable Development*, nº 13, pp. 38-52.
- HORGAN, J. (1998): "El fin de la ciencia: los límites del conocimiento en el declive de la era científica", Paidós, Barcelona.
- HORST, P. (1999): "¿Quién nos ha robado la Vía Láctea? El problema de la contaminación lumínica", *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, nº 7, pp. 102-111.
- HOUGHTON, J. (2005): "Place and the implications of 'the local' for sustainability: an investigation of the Ugu District Municipality in South Africa", *Geoforum*, nº 36, pp. 418-428.
- HUETING, R. & REIJNDERS, L. (1998): "Sustainability is an objective concept", *Ecological Economics*, nº 27, pp. 139-147.
- HUICI URMENETA, V. (2007): "Espacio, tiempo y sociedad: variaciones sobre Durkheim, Halbwachs, Gurvitch, Foucault y Bourdieu", Akal, Madrid.
- HULME, M. (2010): "Problems with making and governing global kinds of knowledge", *Global Environmental Change*, nº 20 (4), pp. 558-564.

- ILLICH, I. (1996): "Necesidades" en SACHS, W. (ed.): *"Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder"*, Practec, Lima.
- ILLICH, I. (1998): "La reivindicación de la casa", *Archipiélago*, nº 34-35, pp. 47-50.
- INKPEN, R. (2005): "Science, Philosophy and Physical Geography", Routledge, New York.
- (2009): "Development: Sustainability and Physical Geography", en CLIFFORD, N. J. *et al.* (ed.): *"Key concepts in Geography"*, SAGE Publications, London.
- IPCC (2008): "Cambio climático 2007: Informe de síntesis", IPCC, Ginebra, Suiza.
- IPPOLITA (colectivo) (2009): "El lado oscuro de Google. Historia y futuro de la industria de los metadatos", Virus Editorial, Barcelona.
- IRANZO, J. M. (1994): "Inquietudes humanas, problemas científicos y soluciones tecnológicas: ciencia, tecnología y política en (la inexistencia de la crisis ecológica global)", *Política y Sociedad*, nº 14-15, pp. 99-114.
- IUCN (2006): "El Futuro de la Sostenibilidad. Re-pensando el Medio Ambiente y el Desarrollo en el siglo Veintiuno", Reporte de la Reunión de Pensadores, Zurich, 29-31 Enero 2006.
- JABAREEN, Y. (2008): "A new conceptual framework for sustainable development", *Environment, Development and Sustainability*, nº 10, pp. 179-192.
- JACKSON, P. (1999): "¿Nuevas geografías culturales?", *Documents D'Anàlisi Geogràfica*, nº 34, pp. 41-51.
- (2006): "Thinking Geographically", *Geography*, nº 91 (3), pp. 199-204.
- JACOBS, M. (1997): "La Economía verde: medio ambiente, desarrollo sostenible y la política del futuro", Icaria-Fuhem, Barcelona.
- JÄGER, J. (2006): "Sustainability Science", en EHLERS, E. & KRAFFT, T. (eds.): *"Earth System Science in the Anthropocene. Emerging Issues and Problems"*, Springer, Holanda, pp. 19-26.
- JAMESON, F. (1991_a): "Ensayos sobre el posmodernismo", Ed. Imago Mundi, Buenos Aires.
- (1991_b): "Postmodernism, or, the cultural logic of late capitalism", Duke University Press.
- JAMIESON, D. (1998): "Sustainability and beyond", *Ecological Economics*, nº 24, pp. 183-192.

- JIMÉNEZ HERRERO, L. M. (1996): "Desarrollo sostenible y economía ecológica: integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología", Síntesis, Madrid.
- (2000): "Desarrollo sostenible. Transición hacia la coevolución global", Pirámide, Madrid.
 - (2002): "La sostenibilidad como proceso de equilibrio dinámico y adaptación al cambio", en *Boletín económico del ICE*, nº 800, pp. 65-84.
- JOHNSTON, R. J. (1994): "One world, millions of places: the end of History and the ascendancy of Geography", *Political Geography*, nº 13 (2), pp. 111-121.
- (2003): "Geography: A Different Sort of Discipline?", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 28 (2), pp. 133-141.
 - (2006): "Geography (or geographers) and earth system science", *Geoforum*, nº 37, pp. 7-11.
- JONES, O. (2009): "Nature-Culture", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 309-323.
- JOSEPH, P. (2007): "Zeitgeist".
(<http://video.google.com/videoplay?docid=8883910961351786332#>).
- KATES, R. W. (1987): "The Human Environment: The Road Not Taken, The Road Still Beckoning", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 77 (4), pp. 525-534.
- KATZ, C. & KIRBY, A. (1991): "In the nature of things: the environment and everyday life", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 16 (3), pp. 259-271.
- KEMPF, H. (2007): "Cómo los ricos destruyen el planeta", Libros del Zorzal, Buenos Aires.
- KERSCHNER, C. (2008): "Economía en estado estacionario vs. decrecimiento económico: ¿opuestos o complementarios?", *Ecología Política*, nº 35, pp. 25-34.
- KING, R. J. H. (2003): "Toward an ethics of the domesticated environment", *Philosophy & Geography*, nº 6 (1), pp. 3-14.
- KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.) (2009): "International Encyclopedia of Human Geography", Elsevier Science.
- KOMIYAMA, H. y TAKEUCHI, K. (2006): "Sustainability science: building a new discipline", *Sustainable Science*, nº 1, pp. 1-6.
- KRAMSCH, O. (1999): "El horizonte de la nueva geografía cultural", *Documents D'Anàlisi Geogràfica*, nº 34, pp. 53-68.

- KROPOTKIN, P. (1989): "El apoyo mutuo", Madre Tierra, Móstoles, Madrid.
- KWIATKOWSKA, T. (2006): "Lo natural: un concepto enigmático", *Ludus Vitalis*, nº 14 (25), pp. 153-161.
- LACOSTE, Y. (1977): "La geografía: un arma para la guerra", Anagrama, Barcelona.
- LAMBERTON, G. (2005): "Sustainable sufficiency - an internally consistent version of sustainability", *Sustainable Development*, nº 13, pp. 53-68.
- LAMBIN, E. F. & GEIST, H. (eds.) (2006): "Land-use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts", Springer, Berlin.
- LAMELA, A. (dir.) (2007): "Estrategias para la tierra y el espacio: geoísmo y cosmoísmo", Espasa Calpe, Madrid.
- LANE, S. N. (2001): "Constructive Comments on D. Massey 'Space-Time', 'Science' and the relationship between Physical Geography and Human Geography", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 26 (2), pp. 243-256.
- LARA GONZÁLEZ, J. D. (2007): "Modernidad, posmodernidad y sustentabilidad", *Elementos: Ciencia y cultura*, nº 14 (66), pp. 27-31.
- LASZLO, E. (2007): "A holistic worldview for a planetary civilisation", en HAVERKORT, B. & REIJNTJES, C. (eds.) (2007): "*Moving Worldviews. Reshaping sciences, policies and practices for Endogenous Sustainable Development*", Compas, Leusden, Países Bajos. (<http://www.movingworldviews.net/Downloads/Papers/Laszlo.pdf>).
- (2009): "El cambio cuántico. Cómo el nuevo paradigma científico puede transformar la sociedad", Kairós, Barcelona.
- LATOUCHE, S. (1996): "Nivel de vida", en SACHS, W. (ed.): "*Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder*", Practec, Lima.
- (2007): "Sobrevivir al desarrollo", Icaria Editorial, Madrid.
- (2008): "La apuesta por el decrecimiento. ¿Cómo salir del imaginario dominante?", Icaria Editorial, Barcelona.
- (2009_a): "Decrecimiento y posdesarrollo. El pensamiento creativo contra la economía del absurdo", El Viejo Topo, Barcelona.
- (2009_b): "Pequeño tratado del decrecimiento sereno", Icaria Editorial, Barcelona.
- LE BRAS, H. (1997): "Los límites del planeta. Mitos de la naturaleza y de la población", Ariel, Barcelona.
- LE MONDE DIPLOMATIQUE (2008): "Atlas medioambiental. Lo que amenaza al Planeta y las soluciones para salvarlo", Ed. Cybermonde, Valencia.
- (2010): "El Atlas geopolítico 2010", Ed. Cybermonde, Valencia

- LEFF, E. (2000_a): "Pensar la complejidad ambiental", en LEFF, E. (coord.): "La complejidad ambiental", Siglo XXI, México.
- (2000_b): "Espacio, lugar y tiempo: la reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental", en *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, nº 1, pp. 57-69.
 - (2004_a): "Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder", Siglo XXI, México D. F.
 - (2004_b): "Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza", Siglo XXI, México D. F.
 - (2006): "Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes", Ponencia presentada en el I Congreso Internacional Interdisciplinar de Participación, Animación e Intervención Socioeducativa, Barcelona, noviembre 2005.
- LEFF, E. (coord.) (1986): "Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo", Siglo XXI, México.
- (2000): "La complejidad ambiental", Siglo XXI, México.
- LEFFLER, N. (2007): "Inteligencia ambiental. Los entornos cableados, decididamente al servicio del ser humano", *Revista ABB*, nº 1, pp. 53-55.
- LEIMGRUBER, W. (2002): "Actores, valores y cultura. Reflexiones acerca del papel de la cultura en Geografía", *Boletín de la AGE*, nº 34, pp. 91-103.
- LÉLÉ, S. M. (1991): "Sustainable development: a critical review", *World Development*, nº 19 (6), pp. 607-621.
- LEOPOLD, A. (2000): "Una ética de la Tierra", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- LEVINE, R. (2006): "Una geografía del tiempo. O cómo cada cultura percibe el tiempo de manera un poquito diferente", Siglo XXI, Buenos Aires.
- LÉVY, P. (2004): "Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio", Traducción del original francés por Felino Martínez Álvarez, Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (INFOMED), Universidad de La Habana.
- LIDSTONE, J. y WILLIAMS, M. (2006): "Geographical Education in a Changing World: Past Experience, Current Trends and Future Challenges, Springer, Países Bajos.
- LINZ, M. (2007): "Sobre suficiencia y vida buena" en LINZ, M. *et al.*: "Vivir (bien) con menos: sobre la suficiencia y la sostenibilidad", Icaria Editorial, Barcelona, pp. 5-17.
- LINZ, M. *et al.* (2007): "Vivir (bien) con menos: sobre la suficiencia y la sostenibilidad", Icaria Editorial, Barcelona.

- LIVERMAN, D. M. (1999): "Geography and the Global Environment", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 89 (1), pp. 107-120.
- LIVERMAN, D. M. (2004): "Who Governs, at What Scale and at What Price? Geography, Environmental Governance, and the Commodification of Nature", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 94 (4), pp. 734-738.
- LLISTAR, D. (2008): "Decrecimiento y anticooperación. ¿Ayudar al Sur decreciendo?", *Ecología Política*, nº 35, pp. 17-18.
- LOMBORG, B. (2003): "El ecologista escéptico", Espasa-Calpe, Madrid.
- LÓPEZ BERMÚDEZ, F. (2002): "Geografía Física y conservación de la naturaleza", *Papeles de Geografía*, nº 36, pp. 133-146.
- LÓPEZ BONILLO, D. (2001): "El medio ambiente", Cátedra, Madrid.
- LORENZ, E. (2000): "La Esencia del Caos", Debate, Barcelona.
- LOVELOCK, J. (1989): "Gaia. Un modelo para la dinámica planetaria y celular", en LOVELOCK, J. *et al.*: "Gaia. Implicaciones de la nueva biología", Ed. Kairós, Barcelona, pp. 80-94.
- (2007): "La venganza de La Tierra: por qué la Tierra está rebelándose y cómo podemos todavía salvar a la humanidad", Planeta, Barcelona.
- LUDEVID, M. (2003): "Un vivir distinto. Cómo el medio ambiente cambiará nuestra vida", Nivola ediciones, Madrid.
- LYOTARD, J-F. (2004): "La condición postmoderna: informe sobre el saber", Cátedra, Madrid.
- MacCANNELL, D. (2007): "Lugares de encuentro vacíos", Melusina, Barcelona.
- MACHADO CARRILLO, A. (2006): "La psicofera. Necesitamos una nueva Ecología", Fundación César Manrique, Lanzarote.
- MADERUELO, J. (dir.) (2008): "Paisaje y territorio", Abada Editores, Madrid.
- MAGNAGHI, A. (2005): "The urban village: a charter for democracy and local self-sustainable development", Zed Books, New York.
- MANSON, S. M. (2008): "Does scale exist? An epistemological scale continuum for complex human-environment systems", *Geoforum*, nº 39, pp. 776-788.

- MANTXO MEDRANO, M. (2008): "BBVA: un financiador de impacto ecológico, un deudor ecológico", *Ecología Política*, nº 36, pp. 70-72.
- MANZANO, V. (2006): "Comportamiento de consumo y decrecimiento sostenible", Ponencia presentada en el *II Encuentro Primavera CiMA 2006*.
- MARGALEF, R. (1978): "Perspectivas de la teoría ecológica", Blume, Barcelona.
 – (1980): "La biosfera. Entre la termodinámica y el juego", Omega, Barcelona.
 – (1981): "Ecología", Planeta, Barcelona.
- MARQUARDT, B. (2006): "Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006)", *Historia Crítica*, nº 32, Bogotá, pp. 172-197.
- MARSDEN, T. (2009): "Sustainability", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 103-108.
- MARTENS, P. (2006): "Sustainability: science or fiction", *Sustainability: Science, Practice & Policy*, nº 2, pp. 36-41.
- MARTÍ i DOMÈNEC ARAN, X. (1994): "Redescobrint George Perkins Marsh i l'aportació de Man and Nature a la geografia ambiental", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, nº 25, pp. 129-140.
- MARTÍNEZ-ALIER, J. (1999): "Introducción a la Economía Ecológica", Rubes, Barcelona.
 – (2000): "La deuda ecológica", en *Ecología Política*, nº 19, pp. 105-110.
 – (2003): "Ecología industrial y metabolismo socioeconómico: concepto y evolución histórica", *Economía Industrial*, nº 351, pp. 15-26.
 – (2006): "El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración", Icaria Editorial, Barcelona (2ª edición).
 – (2008_a): "Decrecimiento sostenible: París, abril del 2008", *Ecología Política*, nº 35, pp. 51-58.
 – (2008_b): "La crisis económica vista desde la economía ecológica", *Ecología Política*, nº 36, pp. 23-32.
- MARTÍNEZ-ALIER, J. (ed.) (1995): "Los principios de la Economía Ecológica. Textos de P. Geddes, S. A. Podolinsky y F. Soddy", Fundación Argentaria-Visor Distribuciones, Madrid.
- MARTÍNEZ-ALIER, J. y OLIVERAS, A. (2003): "¿Quién debe a quién? Deuda ecológica y deuda externa", Icaria, Barcelona.
- MARTÍNEZ MIGUÉLEZ, M. (1993): "El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica", Gedisa Editorial, Barcelona.

- (2007): "Conceptualización de la transdisciplinariedad", *Polis. Revista académica de la Universidad Bolivariana*, nº 16.
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1983): "Cultura y ciencia del paisaje", *Agricultura y sociedad*, nº 27, pp. 9-32.
- (2009): "Miradas sobre el paisaje", Biblioteca Nueva, Madrid.
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, A et al. (2003): "Análisis del impacto del teletrabajo en el medioambiente urbano", *Boletín Económico del ICE*, nº 2753, pp. 23-39.
- MASSEY, D. (1999_a): "Geography matters in a globalised world", *Geography*, nº 84 (3), pp. 261-265.
- (1999_b): "Space-Time, "Science" and the Relationship between Physical Geography and Human Geography", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 24 (3), pp. 261-276.
 - (2004): "The Responsibilities of Place", *Local Economy*, nº 19 (2), pp. 97-101.
 - (2005): "For space", SAGE, London.
- MAX-NEEF, M. A. (1998): "Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones", Ed. Nordan-Comunidad, Icaria, Barcelona (2ª ed.).
- (2008): "La dimensión perdida. La inmensidad de la medida humana", Icaria, Barcelona.
- McMANUS, P. (2009): "Ecology", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 294-303.
- McNEILL, J. R. (2004): "Algo nuevo bajo el Sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX", Alianza Editorial, Madrid.
- MEADOWS, D. H. *et al.* (1985): "Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el Predicamento de la Humanidad", 5ª reimpresión (ed. orig. 1972), Fondo de Cultura Económica, México.
- MEADOWS, D. *et al.* (2006): "Los límites del crecimiento: 30 años después", Galaxia Gutenberg, Barcelona.
- MEDINA, M. (1997): "¿Sostenido? ¿Sostenible? ¡Compatible! Bases para un desarrollo compatible de ciencia, tecnología y cultura", en VVAA: *"¿Sostenible?: tecnología, desarrollo sostenible y desequilibrios"*, Universitat Politècnica de Catalunya, Icaria Editorial, Barcelona.
- MENÉNDEZ DE LUARCA NAVIA OSORIO, J. R. (2005): "El lenguaje de la construcción territorial", *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, nº 37 (144), pp. 321-342.

- MÉNDEZ DEL VALLE, R. (1997): "Geografía económica. La lógica espacial del capitalismo global", Ariel Editorial, Barcelona.
- MÉNDEZ DEL VALLE, R. (2004): "Globalización y organización espacial de la actividad económica", en ROMERO, J. (coord.): "Geografía Humana", Ariel, Barcelona.
- (2006): "Geopolítica de los recursos naturales", en NOGUÉ, J.; ROMERO, J. (eds.): "Las otras geografías", Tirant lo Blanch, Valencia.
- MERKEL, J. (2005): "Simplicidad radical. Huellas pequeñas en una tierra finita", Fundació Francesc Ferrer i Guàrdia, Barcelona.
- MESA SÁNCHEZ, N. E. (2000): "Construcción destrucción de lugares. Espacios del anonimato", (<http://www.bdigital.unal.edu.co/2199/2/FOR15-NEM02.pdf>).
- MIGNOLO, W. (2003): "Historias locales/diseños globales. Colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo", Ed. Akal, Madrid.
- MILANI, R. (2008): "Estética y crítica del paisaje" en NOGUÉ, J. (ed.): "El paisaje en la cultura contemporánea", Biblioteca Nueva, Madrid.
- MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005_a): "Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Vol. 1", Island Press, EEUU.
- (2005_b): "Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Informe de síntesis", Island Press, EEUU.
- MILLS, W. J. (1982): "Changes in Western Attitudes to the Environment", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 72 (2), pp. 237-253.
- MINCA, C. (2007): "Humboldt's compromise, or the forgotten geographies of landscape", *Progress in Human Geography*, nº 31 (2), pp. 179-193.
- MIRALBES BEDERA, R. y HIGUERAS ARNAL, A. (1993): "Reflexiones sobre el espacio geográfico", *Geographicalia*, nº 30, 283-294.
- MIRES, F. (2009): "La revolución que nadie soñó o la otra posmodernidad: la revolución microelectrónica, la revolución feminista, la revolución ecológica, la revolución política, la revolución paradigmática", Libros de la Araucaria, Buenos Aires.
- MOLINA IBAÑEZ, M. (1987): "El método argumental en la investigación geográfica: su proceso evolutivo", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 7, pp. 61-68.
- MORA, M. (2006): "Un urbanista de lo infraordinario", *Archipiélago*, nº 71, p. 103.
- MORIN, E. (1994): "Introducción al pensamiento complejo", Gedisa, Barcelona.
- (2001_a): "La mente bien ordenada", Seix Barral, Barcelona.

- (2001_b): "Los siete saberes necesarios para la educación del futuro", Paidós Ibérica, Barcelona.
- (2006_a): "El método. La naturaleza de la naturaleza", Cátedra, Madrid.
- (2006_b): "El método (II). La vida de la vida", Cátedra, Madrid.
- (2006_c): "El método (III). El conocimiento del Conocimiento", Cátedra, Madrid.
- (2006_d): "El método (VI). Ética", Cátedra, Madrid.
- (2007): "La epistemología de la complejidad", en GARRIDO, F *et al.* (eds.): "*El paradigma ecológico en las ciencias sociales*", Icaria Editorial, Barcelona.
- (2008): "El año I de la era ecológica", Paidós, Barcelona.
- (2009_a): "Breve historia de la barbarie de Occidente", Paidós, Barcelona.
- (2009_b): "Para una política de la civilización", Paidós, Barcelona.

MORRILL, R. L. (1984): "The Responsibility of Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 74 (1), pp. 1-8.

MORSE et al. (2001): "Sustainability indicators: the problem of integration", *Sustainable Development*, nº 9, pp. 1-15.

MOSTERÍN, J. (2003): "El espejo roto del conocimiento y el ideal de una visión coherente del mundo", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, nº 1 (1), pp. 209-221.

– (2009): "La cultura humana", Espasa Calpe, Madrid.

MUMFORD, L. (1956): "Historia natural de la urbanización", en "*Ciudades para un futuro más sostenible*", Trad. Carlos Jiménez Romera, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/almum.html>).

– (1979): "La ciudad en la historia: sus orígenes, transformaciones y perspectivas", Infinito, Buenos Aires.

MUÑOZ, F. (2007): "Paisajes aterritoriales, paisajes en huelga", en NOGUÉ, J. (ed.): "*La construcción social del paisaje*", Biblioteca Nueva, Madrid, pp. 293-313.

– (2008): "Urbanización. Paisajes comunes, lugares globales", Gustavo Gili, Barcelona.

MUÑOZ JIMÉNEZ, J. (1992): "Perspectiva ambiental e integración disciplinar en Geografía", *Boletín de la AGE*, nº 14, pp. 1-6.

MURRAY et al. (2005): "Los cambios en la cobertura de La Tierra. Una revisión bibliográfica desde la Geografía", *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*, nº 10 (571), (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-571.htm>).

MURRAY, I. y BLÁZQUEZ, M. (2009): "El dinero, la aguja del tejido de la globalización capitalista", *Boletín de la AGE*, nº 50, pp. 43-80.

MUSCAR BENASAYAG, E. (2000): "El ruido nos mata en silencio", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20, pp. 149-161.

NAREDO, J. M. (1996): "Sobre el origen, el uso y contenido del término sostenible", en *Documentación Social*, nº 102.

– (1997_a): "Sobre la insostenibilidad de las actuales conurbaciones y el modo de paliarla", en "Ciudades para un futuro más sostenible (<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a007.html>).

– (1997_b): "Sostenibilidad, diversidad y movilidad horizontal en los modelos de uso del territorio", en *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a006.html>).

– (2000): "Ciudades y crisis de civilización", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajnar.html>).

– (2003_a): "Bases sociopolíticas para una ética ecológica y solidaria", Ponencia presentada a las *VI Jornadas Internacionales de Derechos Humanos*, Sesión Plenaria "Globalización, deterioro ecológico y derechos humanos", Sevilla, 11-13 de octubre 2003.

– (2003_b): "Instrumentos para paliar la insostenibilidad de los sistemas urbanos", en ARENILLAS PARRA, T. (coord.): *Ecología y Ciudad. Raíces de nuestros males y modos de tratarlos*.

– (2004_a): "Crecimiento insostenible, desarrollo sostenible", en ROMERO, J. (coord.) *Geografía Humana*, Ariel, Barcelona, pp. 395-447.

– (2004_b): "Diagnóstico sobre la sostenibilidad: la especie humana como patología terrestre", *Archipiélago*, nº 62, pp. 13-24.

– (2005): "Presentación: La incidencia de la especie humana sobre la faz de La Tierra", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.): "La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)", Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada.

– (2006_a): "Metabolismo económico y deterioro territorial. Tendencias en curso y posibles remedios", *Archipiélago*, nº 71, pp. 15-28.

– (2006_b): "Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas", Siglo XXI, Madrid.

NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.) (2005): "La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)", Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada.

NAREDO, J. M. y PARRA, F. (eds.) (2002): "Situación diferencial de los recursos naturales españoles", Fundación César Manrique, Tegui, Lanzarote.

NEBBIA, G. (1998): "Historia natural de los bienes en el ecosistema urbano" en BETTINI, V.: *Elementos de ecología urbana*, Trotta, Madrid.

NEGRETE BALLESTEROS, P. (2006): "El pensamiento físico en la cosmovisión occidental", *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, Mérida-Venezuela, nº 11, pp. 287-315.

- NEL-LO, O. (2007): "La ciudad, paisaje invisible", en NOGUÉ, J. (ed.): *"La construcción social del paisaje"*, Biblioteca Nueva, Madrid.
- NICOLESCU, B. (2007): "Transdisciplinarity -past, presente and future", en HAVERKORT, B. & REIJNTJES, C. (eds.): *"Moving Worldviews. Reshaping sciences, policies and practices for Endogenous Sustainable Development"*, Compas, Leusden, Países Bajos. (<http://www.movingworldviews.net/Downloads/Papers/Niculescu.pdf>).
- NISBET (1996): "Historia de la idea de progreso", Gedisa Editorial, Barcelona.
- NOGUÉ, J. (2007): "Introducción. El paisaje como constructo social", en NOGUÉ, J. (ed.): *"La construcción social del paisaje"*, Biblioteca Nueva, Madrid, pp. 11-24.
- NOGUÉ, J. (2008): "Al margen. Los paisajes que no vemos", en MADERUELO, J. (dir.) (2008): *"Paisaje y territorio"*, Abada Editores, Madrid.
- NOGUÉ, J. (2009): *"Entre paisajes"*, Ambit, Barcelona.
- NOGUÉ, J. (ed.) (2007): *"La construcción social del paisaje"*, Biblioteca Nueva, Madrid.
 – (2008): *"El paisaje en la cultura contemporánea"*, Biblioteca Nueva, Madrid.
- NOGUÉ, J. y VICENTE, J. (2001): *"Geopolítica, identidad y globalización"*, Ariel, Barcelona.
- NOGUÉ, J. y ALBET, A. (2004): "Cartografía de los cambios sociales y culturales" en ROMERO, J. (coord.): *"Geografía Humana"*, Ariel, Barcelona.
- NOGUÉ, J. y ROMERO, J. (eds.) (2006): *"Las otras geografías"*, Tirant lo Blanch, Valencia.
- NORBERG-HODGE, H. (2006): "De la dependencia mundial a la interdependencia local" en VVAA: *"Objetivo decrecimiento: ¿podemos seguir creciendo hasta el infinito en un planeta finito?"*, Leqtor, Barcelona.
- NOVO, M. (2006): *"El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa"*, Pearson, Madrid.
- NOVO, M. (coord.) (2002): *"Ciencia, arte y medio ambiente"*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- NOVO, M. y LARA, R. (coords.) (1997_a): *"El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental"*, Máster en Educación Ambiental, UNED, Madrid.
 – (coords.) (1997_b): *"La interpretación de la problemática ambiental: enfoques básicos"*, Fundación Universidad-Empresa, Madrid.

- O'BRIEN, M. (1999): "Las causas del hambre", en *Revista Octubre*, (<http://members.es.tripod.de/octubre>)
- O'BRIEN, K. L. & LEICHENKO, R. M. (2003): "Winners and Losers in the Context of Global Change", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 93 (1), pp. 89-103.
- ODUM, E. P. (1972): "Ecología", Nueva Editorial Interamericana, México.
 – (1985): "Fundamentos de Ecología", Nueva Editorial Interamericana, México.
 – (1992): "Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma", Vedrá, Barcelona.
 – (1995): "Ecología. Peligra la vida", Nueva Editorial Interamericana-Mc-Graw Hill, México.
- ODUM, H. T. (1980): "Ambiente, energía y sociedad", Blume, Barcelona.
- OJEDA RIVERA, J. F. (2001): "Educación ambiental en los distintos ámbitos rurales andaluces. Aportaciones desde la geografía", *Revista de Estudios Regionales*, nº 59, pp. 189-214.
- OLCINA CANTOS, J. y BAÑOS CASTIÑEIRA, C. J. (2004): "Los fines de la Geografía", *Investigaciones Geográficas*, nº 33, pp. 39-62.
- OLIVES PUIG, J. (2006): "La ciudad cautiva: ensayos de teoría sociopolítica fundamental", Ed. Siruela, Madrid.
- OLTRA, C. (2005): "Modernización ecológica y sociedad del riesgo. Hacia un análisis de las relaciones entre ciencia, medio ambiente y sociedad", *Papers*, nº 78, pp. 133-149.
- OLWIG, K. R. (2009): "Nature", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier Science, pp. 275-285.
- ONU (1992): "Convenio sobre la Diversidad Biológica", en CNUMAD (1998): "Río 92. Programa 21. Acuerdos, Ministerio de Medio Ambiente, Serie Normativas, Madrid.
- ONU (2008): "World Urbanization Prospects. The 2007 Revision", Department of Economic and Social Affairs, (http://www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007WUP_Highlights_web.pdf)
- O'RIORDAN, T. (1991): "The new environmentalism and sustainable development", *The Science of the Total Environment*, nº 108, pp. 5-15.
 – (1999): "From Environmentalism to Sustainability", *Scottish Geographical Journal*, nº 115 (2), pp. 151-165.
 – (2004): "Environmental science, sustainability and politics", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 29, pp. 234-247.

- O'RIORDAN, T. *et al.* (1995): "The legacy of Earth Day: Reflections at a turning point", *Environment*, nº 37 (3), pp. 7-42.
- ORTEGA ALBA, F. (1978): "Reflexiones acerca de la posición gnoseológica de la Geografía", *Cuadernos Geográficos*, nº 8, pp. 195-210.
- ORTEGA CANTERO, N. (1987): "Geografía y cultura", Alianza Editorial, Madrid.
- ORTEGA CANTERO, N. (ed.) (2004): "Naturaleza y cultura del paisaje", Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- ORTEGA VALCÁRCEL, J. (2000): "Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía", Ed. Ariel, Barcelona.
- (2004): "La geografía para el siglo XXI", en ROMERO, J. (coord.): "*Geografía Humana*", Ariel, Barcelona, pp. 25-53.
- OTERO PASTOR, I. (2000): "Paisaje y educación ambiental", *Observatorio Medioambiental*, nº 3, pp. 35-50.
- PALERMO, M. C. (2010): "Geografía virtual: ¿Espacio cibernético global o reproducción de las fronteras territoriales", *Revista Sociológica de Pensamiento Crítico*, nº 4 (2), pp. 277-281.
- PARRA, F. (2005): "La cultura del territorio. La naturaleza contra el campo", Curso Islas y Cultura del territorio, Fundación César Manrique, (<http://www.fcmanrique.org/recursos/actividad/ponencia%20FParra.pdf>).
- PEARSON, I. (ed.) (2002): "Atlas Akal del Futuro", Ed. Akal.
- PEET, R. (2007): "Geography of power. The making of global economic policy", Zed Books, London-New York.
- PENA i VILA, R. (1992): "Geografía y Educación Ambiental", *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, nº 14, pp. 159-167.
- PERLES PERELLÓ, M. J. (2005): "Perspectivas actuales en la Geografía Física: problemas heredados y posibilidades de cambio", *Encuentros en la Biología*, nº 100.
- PÉREZ SERRANO, J. y GÓMEZ GÓMEZ, C. (1999): "Historia y Ecohistoria ante la crisis ambiental", en "*História e meio-ambiente. O impacto de expansao europeia*", Centro de Estudos de História do Atlântico, pp. 53-75.
- PERLOFF, H. S. (1973): "La calidad del medio ambiente urbano", Oikos-Tau, Barcelona.

- PHLIPPONNEAU, M. (2001): "Geografía aplicada", Ariel, Barcelona.
- PIAZZINI SUÁREZ, C. E. (2004): "El tiempo situado: las temporalidades después del "giro espacial", en *Seminario Internacional (Des)Territorialidades y (No)lugares: procesos de configuración y transformación social del espacio*, Medellín, 4-6 nov.
- PIGEM, J. (2009): "Buena crisis. Hacia un mundo postmaterialista", Kairós, Barcelona.
- PILLET CAPDEPÓN, F. (2004): "La Geografía y las distintas acepciones de espacio geográfico", *Investigaciones Geográficas*, nº 34, pp. 141-154.
- (2008): "Espacio y ciencia del territorio. Proceso y relación global-local", Biblioteca Nueva, Madrid.
- PINCHEMEL, P. (1989): "Fines y valores de la educación geográfica", en GRAVES, N. (comp.): *Nuevo método para la enseñanza de la Geografía*", Teide, Barcelona.
- PITA, M. F. (2009): "Implicaciones geográficas del cambio climático", en FERIA TORIBIO, J. M. *et al.* (eds.): *Territorios, sociedades y políticas*", Universidad Pablo de Olavide, Asociación Geógrafos Españoles, Sevilla., pp. 157-193.
- PITMAN, A. J. (2005): "On the role of Geography in Earth System Science", *Geoforum*, nº 36, pp. 137-148.
- PNUMA (2002): "Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2002. Geo-3. Pasado, presente y futuro", Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- (2005): "One Planet Many People. Atlas of Our Changing Environment", Division of Early Warning and Assessment, PNUMA, Nairobi, Kenya.
- (2007): "Perspectivas del Medio Ambiente Mundial. Geo-4. Medio ambiente para el desarrollo", Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- (2008): "An Overview of the State of the World's Fresh and Marine Waters. Vital Water Graphics", Kenya, (<http://www.unep.org/dewa/vitalwater/index.html>).
- PORTA, M. *et al.* (2009): "Nuestra contaminación interna. Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- POUNDS, N. J. G. (2000): "Geografía histórica de Europa", Crítica, Barcelona.
- PORRIT, J. (2003): "Actuar con prudencia: ciencia y medio ambiente", Blume, Barcelona.
- PORTER, P. W. (1978): "Geography as Human Ecology", *American Behavioral Scientist*, nº 22 (1), pp. 15-39.
- PRESS, D. & MINTA, S. C. (2000): "The Smell of Nature: Olfaction, Knowledge and the Environment", *Philosophy & Geography*, nº 3 (2), pp. 173-186.

- PRIGOGINE, I. (1974): "Introducción a la termodinámica de los procesos irreversibles", Seleccionaciones Científicas, Madrid.
- (1997): "El fin de las certidumbres", Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile.
- PRIGOGINE, I. y STENGERS, I. (1990): "La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia", Alianza Editorial, Madrid.
- PROCTOR, J. D. (1998): "Geography, paradox and environmental ethics", *Progress in Human Geography*, nº 22, pp. 234-255.
- (1998b): "The meaning of global environmental change. Rethorizing culture in human dimensions research", *Global Environmental Change*, nº 8 (3), pp. 227-248.
- (2009): "Environment after nature: time for a new vision", en PROCTOR, J. D. (ed.): "Envisioning nature, science, and religion", Templeton Foundation Press, West Conshohocken, PA, pp. 293-311.
- PROCTOR, J. D. & LARSON, B. M. H. (2005): "Ecology, Complexity, and Metaphor", *BioScience*, nº 55, nº 12, pp. 1065-1068.
- PURVIS, M. (2004): "Geography and Sustainable Development", en PURVIS, M. & GRAINGER, A. (eds.): "Exploring sustainable development: geographical perspectives", pp. 33-48.
- QUIJANO VALENCIA, O. (2008): "Posibles y plurales. Analíticas para no perder el acontecimiento", Ed. Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- RADCLIFFE, S. A. *et al.* (2010): "Environmental thinking and/in geography", *Progress in Human Geography*, nº 34, pp. 98-116.
- RAENTO, P. (2009): "Interdisciplinarity", KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): "International Encyclopedia of Human Geography", Elsevier Science, pp. 517-522.
- RAJESWAR, J. (2000): "Population perspectives and sustainable development", *Sustainable Development*, nº 8 (3), pp. 135-141.
- RAMONET, I. (2002_a): "Guerras del siglo XXI. Nuevos miedos, nuevas amenazas", Mondadori, Barcelona.
- (2002_b): "Pensamiento único y nuevos amos del mundo", en CHOMSKY, N. y RAMONET, I., "Cómo nos venden la moto", Icaria Editorial, Barcelona, 15ª edición, pp. 55-98.
- (2003): "El quinto poder", en *Le Monde Diplomatique*, nº 96, p. 1.
- RAMOS TORRE, R. (2003): "Al hilo de la precaución: Jonas y Luhman sobre la crisis ecológica", *Política y Sociedad*, nº 40 (3), pp. 23-52.

- REBORATTI, C. E. (2001): "Una cuestión de escala: sociedad, ambiente, tiempo y territorio", *Sociologías*, nº 5, Porto Alegre, pp. 80-93.
- RECIO, A. (2008): "Apuntes sobre la economía y la política del decrecimiento", *Ecología Política*, nº 35, pp. 25-34.
- RECLUS, E. (1986): "El hombre y la tierra. Introducción y selección de textos por Bèatrice Giblin", Fondo de Cultura Económica, México.
- REDCLIFT, M. (1992): "The meaning of sustainable development", *Geoforum*, nº 23 (3), pp. 395-403.
- REES, W. E. (1996): "Indicadores territoriales de sustentabilidad", *Ecología Política*, nº 12, pp. 27-41.
- REYNAUD, A. (1976): "El mito de la unidad de la Geografía", en *Geo Crítica. Cuadernos críticos de Geografía Humana*, nº 2.
- RIBAS RABASSA, P. (2003): "L'homme et la terre. Las relaciones hombre-medio en el pensamiento de Elisée Reclus (1830-1905)", *Revista Història Moderna i Contemporània*, nº 1, Universidad Autónoma de Barcelona (<http://seneca.uab.es/hmic>).
- RIBAS i PIERA, M. (2003): "Paisaje y ciudad", *Ciudades*, nº 7, pp. 69-75.
- RIDOUX, N. (2009): "Menos es más. Introducción a la filosofía del decrecimiento", Los libros del lince, Barcelona.
- RIECHMANN, J. (1995): "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación", en RIECHMANN, J. et al.: "De la economía a la ecología", Trotta, Madrid.
- (1998): "Necesidades: algunas delimitaciones en las que acaso podríamos convenir", en RIECHMANN, J. (coord.): "Necesitar, desear, vivir: sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sostenibilidad", Los Libros de la Catarata, Madrid.
 - (1998): "Epílogo 1: sobre fines y medios (un poco de filosofía de andar por casa)", en RIECHMANN, J. (coord.): "Necesitar, desear, vivir: sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sostenibilidad", Los Libros de la Catarata, Madrid.
 - (2003): "Cuidar la T(t)ierra. Políticas agrarias y alimentarias sostenibles para entrar en el siglo XXI", Icaria editorial, Barcelona.
 - (2004_a): "Gente que no quiere viajar a Marte: ensayos sobre ecología, ética y autolimitación", Los Libros de la Catarata, Madrid.
 - (2004_b): "Transgénicos: el haz y el envés. Una perspectiva crítica", Los Libros de la Catarata, Madrid.
 - (2005): "Un mundo vulnerable: ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia", Los Libros de la Catarata, Madrid (2ª edición).
 - (2006): "Biomímesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención", Los Libros de la Catarata, Madrid.

- (2007): "Oikos & Jaikus. Reflexiones sobre la crisis ecosocial" en LINZ, M.; RIECHMANN, J.; SEMPERE, J.: "Vivir (bien) con menos: sobre la suficiencia y la sostenibilidad", Icaria Editorial, Barcelona.
- (2008_a): "Sobre socialidad humana y sostenibilidad", en RIECHMANN, J. (coord.): "¿En qué estamos fallando?. Cambio social para ecologizar el mundo", Icaria Editorial, Barcelona.
- (2008_b): "Biomasa y agrocombustibles: veinte tesis", *Ecología Política*, nº 34, pp. 19-26.
- (2009_a): "La habitación de Pascal. Ensayos para fundamentar éticas de suficiencia y políticas de autocontención", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- (2009_b): "Si el cambio social es imprevisible, ¿qué pasa con la sostenibilidad?", Ponencia presentada al IV Encuentro de Primavera de CiMA, 3 marzo 2009, Sevilla, (http://www.cima.org.es/archivos/Archivos/Encuentro%202009/SI_EL_CAMBIO_SOCIAL_ES_IMPRESIVIBLE....pdf).

RIECHMANN, J. (coord.) (1998): "Necesitar, desear, vivir: sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sostenibilidad", Los Libros de la Catarata, Madrid.

- (2006): "Perdurar en un planeta habitable: ciencia, tecnología y sostenibilidad", Icaria Editorial, Madrid.
- (2008): "¿En qué estamos fallando? Cambio social para ecologizar el mundo", Icaria Editorial, Barcelona.

RIECHMANN, J. *et al.* (1995): "De la economía a la ecología", Trotta, Barcelona.

RIST, G. (2002): "El desarrollo: historia de una creencia occidental", Los Libros de la Catarata, Madrid.

RITTERBUSH, P. C. (1971): "Environmental Studies: The Search for an Institutional Form", *Minerva*, nº 9 (4), pp. 493-509.

RIVERO, O. (2006): "El mito del desarrollo. Los Estados inviables en el siglo XXI", Fondo de Cultura Económica, México.

- (2009): "Hacia una ética global", *Gobernanza Global*, nº 1, ILADIR.

RIVERO RECUENCO, A. (1998): "Territorio versus planificación: metáforas del desarrollo", *Archipiélago*, nº 34-35, pp. 108-115.

ROBERTSON, R. (2000): "Glocalización: tiempo-espacio y homogeneidad heterogeneidad", *Zona Abierta*, nº 92-93, p. 213-242.

ROCA, J. (2007): "La crítica al crecimiento económico desde la economía ecológica y las propuestas del decrecimiento", *Ecología Política*, nº 33, pp. 13-17.

ROCHE CÁRCEL, J. A. (2009): "La sociedad evanescente", Anthropos, Barcelona.

- RODÓ *et al.* (2004): "La dimensión identitaria de la sostenibilidad", *Revista Instituciones y Desarrollo*, nº 16, Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya, pp. 335-352.
- RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, F. (1980): "Ecología y Geografía", *Paralelo 37*, nº 4, pp. 105-112.
- ROGER, A. (2007): "Breve tratado del paisaje", Edición de Javier Maderuelo, Biblioteca Nueva, Madrid.
- (2008): "Vida y muerte de los paisajes. Valores estéticos y valores ecológicos", en NOGUÉ, J. (ed.): *"El paisaje en la cultura contemporánea"*, Biblioteca Nueva, Madrid.
- ROMA i CASANOVAS, F. (2009): "Augustin Berque o la natura ecosimbòlica de la natura", (<http://www.francescroma.net/petjades/node/110>).
- ROMANO VELASCO, J. (2003): "Desarrollo sostenible y paisaje", *Ciudades*, nº 7, pp. 29-39.
- ROMERO, J. (coord.) (2004): "Geografía Humana", Ariel, Barcelona.
- ROSNAY, J. (1977): "El macroscopio: Hacia una visión global", Editorial AC, Madrid.
- ROZZI, R. (2007): "La tierra no nos pertenece, sino que pertenecemos a la Tierra", *Revista Ambiente y Desarrollo*, nº 23 (1), pp. 41-42.
- RUBIO, A. (ed.) (1993): "Presupuestos teóricos y éticos para la paz", Seminario de Estudios sobre la Paz y los Conflictos, Universidad de Granada, Granada.
- RUBIO TENOR, M. y SANTIAGO RAMOS, J. (2009). "El lenguaje geográfico como herramienta para el estudio del medio ambiente", en FERIA TORIBIO, J. M. *et al.* (eds.): *"Territorios, sociedades y políticas"*, Universidad Pablo de Olavide, Asociación Geógrafos Españoles, Sevilla., pp. 77-88.
- RUCINQUE, H. F. y DURANGO-VERTEL, J. (2003): "A propósito de un bicentenario: el legado de Humboldt", *GeoTrópico*, nº 1 (2), pp. 105-107. (http://www.geotropico.org/1_2_Editorial.html.)
- RUCINQUE, H. F. y VELÁSQUEZ, A. L. (2007): "Geografía e Historia: ¿Reactivación de antiguas relaciones interdisciplinarias?", *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, nº 2 (2), pp. 127-148.
- RUEDA, S. (1996): "Habitabilidad y calidad de vida", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ac3.html>).
- (1997a): "La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>).

- (1997b): "Metabolismo y complejidad del sistema urbano a la luz de la ecología", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a008.html>).
- RÜHL, C. (2009): "BP Statistical Review of World Energy. 2009" (bp.com/statisticalreview).
- RUIZ GARCÍA, J. M. (2005): "Velocidad, ¿ir más rápido o llegar antes?", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n28/ajrui.html>).
- RUSSI, D. (2008): "Los agrocombustibles: ¿una solución para muchos problemas o muchos problemas sin solución?", *Ecología Política*, nº 34, pp. 35-46.
- SABADELL ARTIGA, L. (2008): "Bodyscapes. Los paisajes que surgen del cuerpo", (<http://www.sabadellartiga.com/artwork/archives/1069>).
- SABATÉ MARTÍNEZ, A. (2000): "Género, Medio Ambiente y Acción política: un debate pendiente en la Geografía Actual", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 20, pp. 177-191.
- SABATÉ MARTÍNEZ, A. *et al.* (1997): "Mujeres, Espacio y Sociedad. Hacia una geografía del género", Síntesis, Madrid.
- SABORIT, J. (1997): "La naturaleza como mentira", en ALBELDA, J. y SABORIT, J.: "*La construcción de la naturaleza*", Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 21-55.
- SACHS, I. (1981): "Ecodesarrollo: concepto, aplicación, beneficios y riesgos", *Agricultura y Sociedad*, nº 18, pp. 9-32.
- SACHS, J. (2008): "Economía para un planeta abarrotado", Debate, Barcelona.
- SACHS, W. (1996): "Medio ambiente", en SACHS, W. (ed.): "*Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder*", Practec, Lima.
- SACHS, W. (ed.) (1996): "Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder", Practec, Lima.
- SACHS, W. y SANTARIUS, T. (dirs.) (2007): "Un futuro justo. Recursos limitados y justicia global", Icaria, Barcelona.
- SACK, R. D. (1988): "The Consumer's World: Place as Context", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 78 (4), pp. 642-664.
- (1997): "Homo geographicus: a framework for action, awareness, and moral concern", Johns Hopkins University Press, London.
- (1999): "A Sketch of a Geographic Theory of Morality", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 89 (1), pp. 26-44.

- (2003): "A Geographical Guide to the Real and the Good", Routledge, New York.
- SALMON, C. (2008): "Storytelling. La máquina de fabricar historias y formatear las mentes", Península, Barcelona.
- SAMBON, J. (2006): "El usufructo, un modelo para el derecho de uso del patrimonio medioambiental", en GORDILLO, J. L. (coord.): "La protección de los bienes comunes de la humanidad. Un desafío para la política y el derecho del siglo XXI", Trotta, Madrid.
- SAN MIGUEL DE PABLOS, J. L. (2007): "La naturaleza, ¿viva o muerta? un debate secular", *Thémata: Revista de Filosofía*, nº 86, pp. 225-233.
- (2010): "Filosofía de la naturaleza: la otra mirada", Kairós, Barcelona.
- SANDERSON *et al.* (2002): "The Human Footprint and the Last of the Wild", *BioScience*, nº 52 (10), pp. 891-904.
- SANTAMARINA CAMPOS, B. (2006): "Ecología y poder. El discurso medioambiental como mercancía", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- SANTIAGO RIVERA, J. A. (2008): "La enseñanza de la geografía y la educación ambiental desde la perspectiva de los docentes", *Didáctica de las Ciencias Sociales*, Mérida, Venezuela, nº 13, pp. 147-169.
- SANTOS, M. (1990): "Por una geografía nueva", Espasa Calpe, Madrid.
- (1995): "A questão do meio ambiente: desafios para a construção de uma perspectiva transdisciplinar", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 15, pp. 695-705.
- (1996): "Metamorfosis del espacio habitado", Oikos-Tau, Barcelona.
- (2000): "La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción", Ariel, Barcelona.
- SANZ, A. (1997): "Movilidad y accesibilidad: un escollo para la sostenibilidad urbana", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a013.html>).
- SASSEN, S. (1999): "La ciudad global: Nueva York, Londres, Tokio", Eudeba, Buenos Aires.
- (2003): "Contrageografías de la globalización. Género y ciudadanía en los circuitos transfronterizos", Traficantes de Sueños, Madrid.
- (2007): "Una sociología de la globalización", Katz, Buenos Aires.
- SATTERTHWAITE, D. (1997): "Sustainable cities or cities that contribute to sustainable development", *Urban Studies*, nº 34 (10), pp. 1667-1691.

- SAURÍ i PUJOL, D. (1993): "Tradición y renovación en la geografía humana ambientalista", *Documents d'anàlisi geogràfica*, nº 22, pp. 139-157.
- SAYRE, N. F. (2005): "Ecological and geographical scale: parallels and potential for integration", *Progress in Human Geography*, nº 29, pp. 276-290.
- (2009): "Scale", en CASTREE, N. *et al.*: *"A companion to Environmental Geography"*, Wiley-Blackwell, Reino Unido, pp. 95-108.
- SBERT, J. M. (1996): "Progreso", en SACHS, W. (ed.): *"Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder"*, Practec, Lima.
- SCHAEFER, F. K. (1953): "Exceptionalism in Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 43 (3), pp. 226-249.
- SCHLÖGEL, K. (2007): "En el espacio leemos el tiempo: sobre historia de la civilización y geopolítica", Siruela, Madrid.
- SCHMITT, C. (2007): "Tierra y mar. Una reflexión sobre la historia universal", Ed. original, 1942, Trad. R. Fernández-Quintanilla, Trotta, Madrid.
- SCHNORE, L. F. (1961): "Geography and Human Ecology", *Economic Geography*, nº 37 (3), pp. 207-217.
- SEGRELLES, J. A. (1998): "La Geografía y los usuarios de la investigación geográfica en España", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, nº 30 (<http://www.ub.edu/geocrit/sn-30.htm>).
- SEMPERE, J. (2007): "¿Es posible la austeridad voluntaria en un mundo que se hunde en la insostenibilidad ecológica?" en LINZ, M. *et al.*: *"Vivir (bien) con menos: sobre la suficiencia y la sostenibilidad"*, Icaria Editorial, Barcelona, pp. 19-32.
- (2008_a): "Decrecimiento y autocontención", *Ecología Política*, nº 35, pp. 35-44.
- (2008_b): "Mejor con menos: necesidades, explosión consumista y crisis ecológica", Crítica, Barcelona.
- SHARPE, C. (2009): "Past-president's address: is geography (the discipline) sustainable without geography (the subject)? *The Canadian Geographer*, nº 53 (2), pp. 123-138.
- SHAYEGAN, D. (2008): "La luz viene de Occidente", Tusquets, Barcelona.
- SHEPPARD, E. (2002): "The Spaces and Times of Globalization: Place, Scale, Networks, and Positionality", *Economic Geography*, nº 78 (3), pp. 307-330.
- SHIVA, V. (1997): "Recursos", en SACHS, W. (ed.): *"Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder"*, Practec, Lima.

- (2002): "Las guerras del agua: contaminación, privatización y negocio", Icaria, Barcelona.
- SIKDAR, S. K. (2005): "Science of sustainability", *Clean Technologies and Environmental Policy*, nº 7, pp. 1-2.
- SIMMONS, I. G. (1982_a): "Biogeografía Natural y Cultural", Ediciones Omega, Barcelona.
- (1982_b): "Ecología de los Recursos Naturales", Ediciones Omega, Barcelona.
 - (1990): "Ingredients of a Green Geography", *Geography*, nº 75 (2), pp. 98-105.
 - (1995): "Green Geography. An evolving recipe", *Geography*, nº 80 (2), p. 139-145.
 - (1998): "To Civility and to Man's Use: History, Culture, and Nature", *Geographical Review*, nº 88 (1), pp. 114-126.
 - (2000): "The Environment at 2000: A Tremendous Number of Layers", *Geography*, nº 85 (2), pp. 97-105.
 - (2008): "Global Environmental History: 10.000 BC to AD 2000", Edinburgh University Press, Edinburgh.
 - (2009): "Radical Environmentalism", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 65-72.
- SIMON, G. L. & GRAYBILL, J. K. (2010): "Geography in interdisciplinarity: Towards a third conversation", *Geoforum*, nº 41, pp. 356-363.
- SIOH, M. (2009): "Postcolonial Natures", en KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 337-342.
- SKOLE, D. L. (2004): "Geography as a Great Intellectual Melting Pot and the Preeminent Interdisciplinary Environmental Discipline", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 94 (4), pp. 739-743.
- SLOTERDIJK, P. (2007): "En el mundo interior del capital. Para una teoría filosófica de la globalización", Siruela, Madrid.
- SMIL, V. (2001): "Energías: una guía ilustrada de la biosfera y la civilización", Crítica, Barcelona.
- SNEDDON, C. S. (2000): "'Sustainability' in ecological economics, ecology and livelihoods: a review", *Progress in Human Geography*, nº 24, pp. 521-549.
- (2009): "Environmental Studies and Human Geography", KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *"International Encyclopedia of Human Geography"*, Elsevier Science, pp. 558-564.
- SOJA, E. W. (1989): "Postmodern Geographies: The Reassertion of Space in Social Theory", Verso, Londres.

- (1996): "Thirdspace. Journeys to Los Angeles and Other Real-and-Imagined Places", Blackweel, Oxford, Malden, Victoria.
- (2005): "Algunas consideraciones sobre el concepto de ciudades región globales", *Ekonomiaz*, nº 58, 44-75.
- (2008): "Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones", Traficantes de Sueños, Madrid.

SOSA, N. M. (1994): "Ética ecológica: necesidad, posibilidad, justificación y debate", Ediciones Libertarias, Madrid.

- (1995): "Los caminos de fundamentación para una ética ecológica", *Revista Complutense de Educación*, Madrid, nº 6 (2), pp. 121-145.

SOTELO NAVALPOTRO (2002): "Por una visión 'postkhuniana' de la Geografía", en *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*, nº 22, pp. 11-47.

- (2006): "Instrumentos para el estudio del medio ambiente: métodos para la valoración del coste ambiental", *Estudios Geográficos*, nº 260, pp. 231-258.

SOTOLONGO CODINA, P. L. & DELGADO RUÍZ, C. J. (2006): "Complejidad y medio ambiente" en SOTOLONGO CODINA, P. L. & DELGADO RUÍZ, C. J.: "*La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*", Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires. (<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/soto/soto.html>).

SOUSA SANTOS, B. de (2010): "Para descolonizar Occidente. Más allá del pensamiento abismal", Prometeo Libros, Buenos Aires.

SOUTO GONZÁLEZ, X. M. (1999): "Didáctica de la geografía: problemas sociales y conocimiento del medio", Ediciones del Serbal, Barcelona.

SOUTO GONZÁLEZ, X. M. y RAMÍREZ MARTÍNEZ, S. (1996): "Enseñar Geografía o educar geográficamente a las personas", *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, nº 9, pp. 15-26.

SOYEZ, D. & SCHULZ, C. (2008): "Facets of an emerging Environmental Economic Geography", *Geoforum*, nº 39, pp. 17-19.

STARRS, P. F. (2005): "El pensamiento evolucionista de Sauer, Glacken y Parsons en la escuela de Geografía de Berkeley: fe en la diversidad y escepticismo sobre la globalización", en NAREDO, J. M. y GUTIÉRREZ, L. (eds.): "*La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)*", Fundación César Manrique, Universidad de Granada, Granada, pp. 137-181.

STEFFEN, W. *et al.* (2005): "Global Change and the Earth System. A Planet Under Pressure", Springer, Berlin.

- STODDART, D. R. (1982). "El concepto de paradigma y la historia de la Geografía", *Geo Crítica*, Cuadernos Críticos de Geografía Humana, nº 40, (<http://www.ub.edu/geocrit/geo40.htm>).
- (1987): "To claim the high ground: geography for the end of the century", *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, nº 12 (3), pp. 327-336.
- STOKES BROWN, C. (2009): "Gran Historia: Del big bang a nuestros días", Alba, Barcelona.
- SUN, J. W. (2000): "Dematerialization and sustainable development", *Sustainable Development*, nº 8, pp. 142-145.
- SUNDBERG, J. & DEMPSEY, J. (2009): "Culture/Natures", KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier Science, pp. 458-463.
- SWYNGEDOW, E. (1998): "Produciendo futuros. Los flujos financieros en la economía global", *Ekonomiaz*, nº 41, pp. 90-117.
- TAIBO, C. (2009): "En defensa del decrecimiento. Sobre capitalismo, crisis y barbarie", Los Libros de la Catarata, Madrid.
- TAMAMES, R. (2006): "Sobre crecimiento, humanidad y futuro", Conferencia pronunciada el 14 de diciembre de 2006 en la UCM.
- TANSKANEN, M. (2009): "History of Nature", KITCHIN, R. & THRIFT, N. (eds.): *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier Science, pp. 293-297.
- TARNAS, R. (2008_a): "Cosmos y psique: indicios para una nueva visión del mundo", Atalanta, Girona.
- (2008_b): "La pasión de la mente occidental", Atalanta, Girona.
- TELLO, E. (1997): "Economía y Ecología en el camino hacia ciudades sostenibles", *Papeles de la FIM*, nº 8, pp. 133-147.
- (2005): "La historia cuenta: del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible", El Viejo Topo, Barcelona.
- TERÁN, M. (1966): "Una ética de protección y conservación de la Naturaleza" en (<http://www.manueldeteran.org/obra/index.htm>).
- TERRADAS, J. (2001): "Ecología urbana", Rubes Editorial, Barcelona.
- (2006): "Biografía del mundo: del origen de la vida al colapso ecológico", Destino, Barcelona.

- THOMAS, S. G. y GOUDIE, A. (2000): "The dictionary of Physical Geography", Wiley-Blackwell, Malden-Oxford-Chichester.
- TILBURY, D. (1997): "Environmental education and development education. Teaching geography for a sustainable world", en TILBURY, D. y WILLIAMS, M. (eds.): *"Teaching and learning Geography"*, Routledge, London.
- TILBURY, D. y WILLIAMS, M. (eds.) (1997): "Teaching and learning Geography", Routledge, London.
- TILBURY, D. y WORTMAN, D. (2006): "Geography and sustainability the future of school Geography? en LIDSTONE, J. y WILLIAMS, M.: *"Geographical Education in a Changing World: Past Experience, Current Trends and Future Challenges"*, Springer, Países Bajos, pp. 195-211.
- TIRADO, F. (2006): "Habitamos un presente de "pura guerra"", *Archipiélago*, nº 71, pp. 105-112.
- TOHARIA CORTÉS, M., *et al.* (1998): "Certezas e incertidumbres sobre la hipótesis del cambio climático por efecto invernadero y sus posibles consecuencias en la Península Ibérica", en *Investigaciones Geográficas*, nº 20, pp. 63-98.
- TOLEDO, V. M. y BARRERA-BASSOLS, N. (2008): "La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales", Icaria Editorial, Barcelona.
- TOLEDO, V. M. y GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (2007): "El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza", en GARRIDO, F *et al.* (eds.): *"El paradigma ecológico en las ciencias sociales"*, Icaria Editorial, Barcelona.
- TOLEDO, V. M. y MOGUEL, P. (1992): "Ecología, geografía y producción rural: El problema de la conceptualización de la naturaleza", *Relaciones: Estudios de Historia y Sociedad*, nº 50, pp. 7-22.
- TORO SÁNCHEZ, F. J. (2007): "El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la Geografía", *Cuadernos Geográficos*, nº 40, pp. 149-181.
- (2008): "El uso del agua en Níjar: implicaciones ambientales del modelo actual de gestión", *Revista de Estudios Regionales*, nº 83, pp. 145-176.
- TORO SÁNCHEZ, F. J. y GAGLIARDINI, G. (2006): "La seguridad alimentaria y la FAO: una revisión crítica sobre El estado mundial de la agricultura y la alimentación", *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, nº 9 (637), (<http://www.ub.es/geocrit/b3w-637.htm>).

- TORRES, P. (2005): "La escala territorial en las estrategias de desarrollo sostenible", *Documentos de Trabajo, Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya*, nº 9, 1-14.
- TORRES ENJUTO, C. (2003): "La geografía de la sociedad de la información: ¿real o virtual?", *Boletín de la AGE*, nº 35, pp. 153-171.
- TORT, J. (2003): "Toponimia y marginalidad geográfica. Los nombres de lugar como reflejo de una interpretación del espacio", *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, nº 7 (138), (<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-138.htm>).
- (2004): "Hacia la Geografía", *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Serie documental de Geo Crítica*, (<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-538.htm>).
- (2007): "Conocimiento integrado versus conocimiento yuxtapuesto. ¿Hacia un nuevo paradigma en Geografía?", en *Actas XX Congreso de la AGE*, Sevilla.
- TRICART, J. y KILIAN, J. (1982): "La Eco-Geografía y la ordenación del medio natural", Anagrama, Barcelona.
- TUAN, YI-FU (1979): "Space and place: the perspective of experience", Edward Arnold, London.
- (2003): "Escapismo", Península, Barcelona.
- (2007): "Topofilia", Melusina, Barcelona.
- TURNER, B. L. II *et al.* (ed.) (1990). "The Earth as transformed by human action", Cambridge U. P., Cambridge.
- (2002): "Contested Identities: Human-Environment Geography an Disciplinary Implications in a Restructuring Academy", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 92 (1), pp. 52-74.
- UN-HABITAT (2008): "State of the World's Cities 2008/2009. Harmonious cities", United Nations Human Settlements Programme, Earthscan, London.
- UNFPA (2007): "Estado de la población mundial 2007. Liberar el potencial del crecimiento urbano", Fondo de Población de las Naciones Unidas.
- UNIVERSIDAD DE GRANADA (2009): *Cuadernos Geográficos: Vulnerabilidad Sociodemográfica y Ambiental, viejos y nuevos riesgos*, nº 45.
- UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (1997): "¿Sostenible?: tecnología, desarrollo sostenible y desequilibrios", Icaria Editorial, Barcelona.
- UNWIN, T. (1995): "El lugar de la Geografía", Cátedra, Madrid.

- VALENZUELA RUBIO, M. (1984): "El medio ambiente urbano: su conceptualización y problemática desde la óptica geográfica", en VVAA: *"Geografía y medio ambiente"*, Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente, MOPU, Madrid.
- (1997): "Perspectiva urbana", en NOVO, M. y LARA, R. (coords.): *"El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental"*, Máster en Educación Ambiental, UNED, Madrid, pp. 21-106.
- VANDERHEIDEN, S. (2008): "Two conceptions of sustainability", *Political Studies*, nº 56, pp. 435-455.
- VARGAS, G. M. (2005): "Naturaleza y medio ambiente: una visión geográfica", *Revista Geográfica Venezolana*, nº 46 (2), pp. 289-304.
- VATTIMO, G. (2002): "El fin de la modernidad", Gedisa, Barcelona.
- VÁZQUEZ ESPÍ, M. (1998): "Ciudades sostenibles" en *Boletín de Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ab1.html>).
- "Transporte y energía", en *Boletín de Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n28/amvaz.html>).
- VEGARA, A. (2008): "La planificación urbanística y sus implicaciones en el mundo en globalización", *UOC Papers, Revista sobre la Sociedad del Conocimiento*, nº 7, pp. 2-11.
- VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS, C. (1999): "Paisaje antes de la batalla. Apuntes para un necesario debate sobre el paradigma ecológico en arquitectura y urbanismo", *Urban*, nº 3, pp. 29-43.
- (2000): "De la sostenibilidad a los ecobarrios", en *Documentación Social*, nº 119, pp. 59-78.
- (2002): "Por un urbanismo de los ciudadanos", *Boletín Ciudades para un futuro más sostenible*, (<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ad1.html>).
- VILÁ VALENTÍ, J. (1983): "Introducción al estudio teórico de la geografía", Ariel, Barcelona.
- VIRILIO, P. (1977): "Speed and Politics", Semiotext(e), Nueva York, 1986.
- (1997): "Cibermundo: ¿una política suicida?, conversación con Philippe Petit", Dolmen, Santiago de Chile.
- VITOUSEK, P. M. *et al.* (1997): "Human Domination of Earth's Ecosystems", *Science*, nº 277, p. 494-499.
- VON WEIZSACKER, E. U *et al.* (1997): "Factor 4: duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales. Informe al Club de Roma", Ed. Galaxia Gutenberg, Barcelona.

- VVAA (1984): "Geografía y medio ambiente", Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente, MOPU, Madrid.
- VVAA (1997): "Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del Informe Brundtland", Trotta, Madrid.
- VVAA (2005): "Introducción a la sostenibilidad en Andalucía", Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- VVAA (2006): "Objetivo decrecimiento: ¿podemos seguir creciendo hasta el infinito en un planeta finito?", Leqtor, Barcelona.
- WACKERNAGEL, M. (1996): "¿Ciudades sostenibles?", *Ecología Política*, nº 12, pp. 43-50.
- WALKER, P. A. (2003): "Reconsidering 'regional' political ecologies: toward a political ecology of the rural American West", *Progress in Human Geography*, nº 27 (1), pp. 7-24.
 – (2005): "Political ecology: where is the ecology? *Progress in Human Geography*, nº 29 (1), pp. 73-82.
- WALLERSTEIN, I. (2006): "Análisis de sistemas-mundo. Una introducción", Siglo XXI Editores, Madrid.
- WATTS, M. (1989): "La Geografía y la lucha en defensa del medio ambiente: la integración de la ecología humana y la economía política o ¿Marx era rojo y verde?", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 9, pp. 109-126.
- WEIZSACKER, E. U. *et al.* (1997): "Factor 4: duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales: Informe al Club de Roma", Ed. Galaxia Gutenberg, Barcelona.
- WELZER, H. (2010): "Guerras climáticas. Por qué mataremos (y nos matarán) en el siglo XXI", Katz, Madrid.
- WHITE, L. Jr. (2007): "Raíces históricas de nuestra crisis ecológica", *Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA*, nº 23 (1), pp. 78-86.
- WILBANKS, T. J. (1994): "«Sustainable Development» in Geographic Perspective", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 84 (4), pp. 541-556.
- WINTERTON, N. (2001): "Science, scientists and sustainability", *Cleaning Production and Processes*, nº 3, pp. 62-65.
- WORLDWATCH INSTITUTE (2009): "La situación del mundo 2009: El mundo ante el calentamiento global", Icaria editorial, Barcelona.

- WRIGHT, R. (2006): "Breve historia del progreso. ¿Hemos aprendido por fin las lecciones del pasado?", Ed. Urano, Barcelona.
- XERCAVINS, J. *et al.* (2005): "Desarrollo sostenible", Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- YORY GARCÍA, C. M. (2001): "La topofilia: una estrategia innovadora de desarrollo sustentable para las grandes metrópolis latinoamericanas en el contexto de la globalización", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 21, pp. 119-136.
- (2007): "Topofilia o la dimensión poética del habitar", Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- YÚDICE, G. (2008): "El recurso de la cultura. Usos de la cultura en la era global", Gedisa, Barcelona.
- ZALLO, R. (2003): "Nuevas políticas para la diversidad: las culturas territoriales en riesgo por la globalización", *Pensar Iberoamérica, Revista de Cultura*, nº 4, (<http://www.oei.es/>).
- ZAPATA-SALCEDO, J. L. y GÓMEZ-RAMOS, A. M., (2008): "Ethos y praxis de la revolución cuantitativa en Geografía", *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, nº 3 (1), pp. 189-202.
- ZIMMER, J. (2008): "La dimensión ética de la estética del paisaje", en NOGUÉ, J. (ed.): *"El paisaje en la cultura contemporánea"*, Biblioteca Nueva, Madrid.
- ZIMMERER, K. S. (1994): "Geography and the 'New Ecology': The Prospect and Promise of Integration", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 84 (1), pp. 108-125.
- (2000): "The Reworking of Conservation Geographies: Nonequilibrium Landscapes and Nature-Society Hybrids", *Annals of the Association of American Geographers*, nº 90 (2), pp. 356-369.
- (2006): "Cultural ecology: at the interface with political ecology - the new geographies of environmental conservation and globalization", *Progress in Human Geography*, nº 30 (1), pp. 63-78.
- (2009): "Biodiversity", en CASTREE, N. *et al.*: *"A companion to Environmental Geography"*, Wiley-Blackwell, Reino Unido, pp. 50-65.
- ZOIDO NARANJO, F. (1998): "Geografía y Ordenación del Territorio", *Íber, Didáctica de las ciencias sociales, Geografía e Historia*, nº 16, pp. 19-31.
- ZUSMAN, P. (2002): "Geografías disidentes. Caminos y controversias", *Documents d'anàlisi geogràfica*, nº 40, pp. 23-44.
- ZUSMAN, P. *et al.* (2006): "Geografías de los tiempos lentos" en NOGUÉ, J. y ROMERO, J. (eds.): "Las otras geografías", Tirant lo Blanch, Valencia.

ACRÓNIMOS

ASPO: Association for the Study of Peak Oil and Gas.

PNUMA: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

UNFPA: United Nations Population Fund.

UN-HABITAT: United Nations Human Settlements Programme.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN / 9

I. ANTECEDENTES Y CONTEXTO DE PARTIDA / 11

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN / 21

III. PLANTEAMIENTO GENERAL / 21

IV. OBJETIVOS / 25

V. MARCO METODOLÓGICO Y FUENTES / 26

1. GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE / 31

1.1. INTRODUCCIÓN: EL MEDIO AMBIENTE COMO OBJETO DE ESTUDIO GEOGRÁFICO / 33

1.2. EL BINOMIO SER HUMANO-NATURALEZA MARCA EL ORIGEN Y DESARROLLO DE LA GEOGRAFÍA MODERNA / 37

1.3. ¿EL MEDIO AMBIENTE AUSENTE DE LA “NUEVA” GEOGRAFÍA? / 50

1.4. DILEMAS E INTERROGANTES DE LA GEOGRAFÍA ACTUAL EN EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE / 57

1.4.1. ¿ES SUFICIENTE LA TRADICIÓN AMBIENTALISTA? / 59

1.4.2. EL DIVORCIO ENTRE “LA FÍSICA” Y “LA HUMANA” COMO OBSTÁCULO PARA UNA GEOGRAFÍA AMBIENTAL / 63

1.4.3. ENTRE DETERMINISMOS Y CONSTRUCCIONES SOCIALES: LA DIFICULTAD DE SITUAR LA IMPORTANCIA DEL MEDIO AMBIENTE EN LA GEOGRAFÍA ACTUAL / 68

1.4.4. EL “DÉFICIT” GEOGRÁFICO EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL / 71

2. EL USO HUMANO DEL MEDIO Y LA CRISIS ECOLÓGICA / 77

2.1. LA NECESIDAD DE CONTEXTUALIZAR HISTÓRICA Y GEOGRÁFICAMENTE EL USO HUMANO DEL MEDIO / 79

2.2. EL CONCEPTO DE CRISIS ECOLÓGICA / 85

2.3. ACERCA DE LAS CAUSAS DE LA CRISIS ECOLÓGICA CONTEMPORÁNEA Y SU UTILIZACIÓN IDEOLÓGICA / 93

3. EL PROBLEMA AMBIENTAL / 101

3.1. INTRODUCCIÓN: LAS IDEAS DE RECURSO Y DE PROBLEMA AMBIENTAL DESDE LA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA / 103

3.2. AGOTAMIENTO DE RECURSOS / 109

3.2.1. RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINERALES NO RENOVABLES / 110

3.2.2. RECURSOS EDÁFICOS / 115

3.2.3. RECURSOS HÍDRICOS / 118

3.2.4. RECURSOS ALIMENTARIOS: AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA / 122

3.2.5. BIODIVERSIDAD / 129

3.3. DEGRADACIÓN DEL MEDIO FÍSICO AMBIENTAL / 133

3.3.1. LA ALTERACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MEDIO ATMOSFÉRICO Y CLIMÁTICO / 133

3.3.2. LA ALTERACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MEDIO HÍDRICO / 143

3.3.3. LA ALTERACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MEDIO EDÁFICO / 150

3.3.4. LA ALTERACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO / 153

3.3.5. OTRAS FORMAS DE DEGRADACIÓN DEL MEDIO / 158

4. EL PROBLEMA TERRITORIAL / 167

4.1. INTRODUCCIÓN: EL TERRITORIO Y LA NUEVA REALIDAD GEOGRÁFICA EN LA ERA DE LA GLOBALIZACIÓN / 169

4.2. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO-TIEMPO EN LA GLOBALIZACIÓN: REPERCUSIONES SOBRE LA DEGRADACIÓN FÍSICO-AMBIENTAL / 174

4.2.1. EL USO EFÍMERO Y ACELERADO DEL ESPACIO / 174

4.2.2. LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN / 180
4.2.3. UNA SOCIEDAD CADA VEZ MÁS MÓVIL: UN MODELO ENTRÓPICO EN EL USO DEL MEDIO / 190
4.3. LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA: PROBLEMAS AMBIENTALES DE SU PLASMACIÓN ESPACIO-TERRITORIAL / 194
4.3.1. UN BREVE ACERCAMIENTO AL PROCESO HISTÓRICO DE LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA: LA “DEUDA ECOLÓGICA” / 194
4.3.2. LA ESTRATEGIA ESPACIAL ECONÓMICA Y LOS DESEQUILIBRIOS ENTRE TERRITORIOS / 199
4.3.3. EL MERCADO Y EL SISTEMA DE VALORACIÓN MONETARIA COMO “DISTRIBUIDOR” SOBRE EL ESPACIO DE LOS IMPACTOS ECOLÓGICOS / 206
4.3.4. EL SISTEMA FINANCIERO COMO SECTOR CLAVE EN LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL / 212
4.4. UN MUNDO CADA VEZ MÁS URBANO / 219
4.4.1. EL MEDIO URBANO Y SU SIGNIFICADO EN LA CRISIS ECOLÓGICA / 219
4.4.2. EL METABOLISMO HETERÓTROFICO DE LA CIUDAD / 223
4.4.3. LA INSOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE CIERTOS MODELOS Y FENÓMENOS URBANOS CONDUCE A SU INSOSTENIBILIDAD SOCIAL / 228
4.4.4. LA ABSORCIÓN DE LO RURAL POR LO URBANO / 235
4.4.5. LA CIUDAD POSMODERNA Y SU GESTIÓN, ¿UN REENCUENTRO CON LA NATURALEZA? / 244
4.5. DESARRAIGO TERRITORIAL Y DESARRAIGO ECOLÓGICO-AMBIENTAL: PAISAJES, LUGARES Y CRISIS DE IDENTIDAD / 249
4.5.1. EL TERRITORIO Y SU PÉRDIDA DE SIGNIFICADO EN LA GLOBALIZACIÓN / 249
4.5.2. LA HOMOGENEIZACIÓN Y TEMATIZACIÓN DEL PAISAJE / 256
4.5.3. LUGARES EN CRISIS Y NUEVOS LUGARES DE LA GLOBALIZACIÓN / 264
5. EL PROBLEMA CULTURAL / 273
5.1. INTRODUCCIÓN: EXPLORANDO LAS RAÍCES CULTURALES DE LA CRISIS ECOLÓGICA / 275
5.2. LA IDEA DE NATURALEZA AQUEJADA DE UN ACUSADO RELATIVISMO / 279
5.2.1. LA NATURALEZA: UN CONCEPTO POLISÉMICO / 279

5.2.2.	LA NATURALEZA COMO ESENCIA DE LAS COSAS /	284
5.2.3.	LA NATURALEZA COMO LO EXTERNO A LO HUMANO /	286
5.2.4.	LA NATURALEZA COMO PRODUCTO O CREACIÓN DEL SER HUMANO /	292
5.2.5.	EL “SER” O “NO SER” DE LA NATURALEZA Y EL MEDIO AMBIENTE /	295
5.3.	EL USO DEL MEDIO SUJETO A LA RACIONALIDAD CIENTÍFICO-TÉCNICA /	298
5.3.1.	SOBRE EL ORIGEN Y ASCENSO DEL PARADIGMA MECANICISTA /	302
5.3.2.	ALGUNOS PROBLEMAS EPISTEMOLÓGICOS DEL REDUCCIONISMO CIENTÍFICO /	308
5.3.3.	ALGUNOS PROBLEMAS RELATIVOS A LA INSTRUMENTALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO /	313
5.4.	LA NATURALEZA SE QUEDA AL MARGEN DEL BIENESTAR E INTERÉS HUMANO /	319
5.4.1.	LA IDEA DE PROGRESO ANTECEDE LA MÁS RECIENTE DE DESARROLLO /	323
5.4.2.	CÓMO EL DESARROLLO SE ERIGE EN MITO AL IDENTIFICARSE CON CRECIMIENTO /	327
5.5.	LA CIENCIA ECONÓMICA SE AISLA DE SUS IMPLICACIONES SOCIOECOLÓGICAS /	334
5.5.1.	ALGUNAS BASES IDEOLÓGICAS DE LA RACIONALIDAD ECONÓMICA DOMINANTE /	336
5.5.2.	LA ECONOMÍA SE “DESNATURALIZA” /	338
5.5.3.	EL INTENTO RECIENTE DE “INTERNALIZAR” LOS COSTES AMBIENTALES /	343
5.6.	LA POSMODERNIDAD Y LA NUEVA CULTURA CONSUMISTA /	349
5.6.1.	LA POSMODERNIDAD: DE LA CRÍTICA DE LA MODERNIDAD A LA FALTA DE CRITERIO /	349
5.6.2.	LA REINVENCION DEL CAPITALISMO NEOLIBERAL AGRAVA EL PROBLEMA AMBIENTAL /	352
5.6.3.	LAS NUEVAS FORMAS DE CONSUMO OCULTAN LA HUELLA ECOLÓGICA DEL SISTEMA /	355

6. EL PARADIGMA ECOLÓGICO-AMBIENTAL / 361

6.1.	INTRODUCCIÓN: HACIA UNA VISIÓN MÁS INTEGRADORA DE LAS RELACIONES SER HUMANO-NATURALEZA /	363
------	--	-----

- 6.1.1. REVISAR NUESTRO “ARCHIVO CULTURAL” A LA LUZ DE LOS PRINCIPIOS DE LA SOSTENIBILIDAD / 363
- 6.1.2. HACIA UNA NUEVA FORMA DE VER al SER HUMANO EN LA NATURALEZA / 367
- 6.2. ALGUNAS APORTACIONES DE LA CIENCIA AL ESTUDIO DE LA COMPLEJIDAD AMBIENTAL / 373
 - 6.2.1. LA VISIÓN SISTÉMICA Y SUS IMPLICACIONES EN NUESTRA FORMA DE COMPRENDER EL MUNDO / 375
 - 6.2.2. LA IDEA DE ECOSISTEMA COMO ARQUETIPO PARA LOS SISTEMAS SOCIALES / 377
 - 6.2.3. LA TERMODINÁMICA COMO IMPERATIVO FÍSICO EN UN MUNDO LIMITADO / 380
 - 6.2.4. EL CAOS Y LA INCERTIDUMBRE COMO PROPIEDAS INTRÍNSECAS A LOS FENÓMENOS AMBIENTALES / 383
 - 6.2.5. LA HIPÓTESIS GAIA: ¿FUNDAMENTOS DE UNA CONCIENCIA PLANETARIA? / 387
- 6.3. UNA CIENCIA PARA LA SOSTENIBILIDAD / 389
 - 6.3.1. PASO 1: PONER EN PRÁCTICA ACTITUDES TRANSDISCIPLINARES / 391
 - 6.3.2. PASO 2: ROMPER LA BARRERA ENTRE CIENCIA Y HUMANIDADES O LA “TERCERA CULTURA” / 395
 - 6.3.3. PASO 3: PROPICIAR EL DIÁLOGO ENTRE EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y LOS SABERES POPULARES / 400
 - 6.3.4. LA RACIONALIDAD ECOLÓGICA o LA RACIONALIDAD DE LOS “LÍMITES” / 404
- 6.4. LA SUFICIENCIA Y LA AUTOLIMITACIÓN COMO VALORES DE UNA CULTURA DE LA SOSTENIBILIDAD / 410
 - 6.4.1. LA REFLEXIÓN SOBRE EL CONCEPTO DE NECESIDADES / 412
 - 6.4.2. LA SUFICIENCIA COMO MODO DE VIDA / 415
- 6.5. PRINCIPIOS DE UNA ÉTICA PLANETARIA / 424
 - 6.5.1. LA ÉTICA ECOLÓGICA Y SU INTERÉS PARA LA GEOGRAFÍA / 424
 - 6.5.2. HACIA UN NUEVO HUMANISMO QUE MODERE SU ANTROPOCENTRISMO / 428
 - 6.5.3. SITUAR RESPONSABILIDADES Y VALORES EN SU CONTEXTO ESPACIO-TEMPORAL / 432

7. LA SOSTENIBILIDAD / 439

7.1. INTRODUCCIÓN: LA SOSTENIBILIDAD COMO UN CAMPO DE REFLEXIÓN TEÓRICA / 441

7.2. EL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD Y LAS PROPUESTAS DE UN DESARROLLO MÁS SOSTENIBLE / 444

7.2.1. DE SABIDURÍA TRADICIONAL A UNA NUEVA FILOSOFÍA DE DESARROLLO HUMANO / 444

7.2.2. EL DESARROLLO SOSTENIBLE: ¿REFORMA DEL SISTEMA O MÁS BIEN CONTINUISMO? / 449

7.2.3. ALTERNATIVAS A LA IDEA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE: DEL “CRECIMIENTO CERO” AL “DECRECIMIENTO” / 456

7.2.4. LA SOSTENIBILIDAD DESDE LA PERSPECTIVA ECONÓMICA: SOSTENIBILIDAD DÉBIL Y SOSTENIBILIDAD FUERTE / 463

7.2.5. LA SOSTENIBILIDAD DESDE UNA PERSPECTIVA SISTÉMICA Y MULTIDIMENSIONAL / 470

7.3. LA NATURALEZA COMO MODELO PARA SISTEMAS HUMANOS MÁS SOSTENIBLES / 479

7.3.1. REDUCIR LA ESCALA DEL METABOLISMO ECONÓMICO / 481

7.3.2. CERRAR LOS CICLOS MATERIALES / 484

7.3.3. DEPENDER DEL SOL COMO FUENTE DE ENERGÍA PRINCIPAL / 486

7.3.4. DISMINUIR LOS DESPLAZAMIENTOS: HACIA MODOS DE PRODUCCIÓN DESCENTRALIZADOS, DIVERSIFICADOS Y AUTOSUFICIENTES / 487

7.3.5. EVITAR LOS IMPACTOS: LOS PRINCIPIOS DE PRECAUCIÓN Y RACIONALIDAD ECOLÓGICA / 491

7.3.6. FOMENTAR EL ASOCIACIONISMO Y LA INTERACCIÓN SOCIAL / 492

7.4. LA CONCRECIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD: DE PRINCIPIO GLOBAL A ACTUACIONES LOCALES Y ALGO MÁS / 493

7.4.1. UNA PERSPECTIVA CRÍTICA DE LO GLOBAL / 494

7.4.2. “LO LOCAL” COMO MARCO DE ACCIÓN Y DE RAZONAMIENTO / 499

8. LA PERTINENCIA DE LA GEOGRAFÍA COMO CIENCIA PARA LA SOSTENIBILIDAD / 509

8.1. INTRODUCCIÓN: SOBRE EL SENTIDO Y FINALIDAD DE LA GEOGRAFÍA EN EL PARADIGMA ECOLÓGICO-AMBIENTAL / 511

8.2. GEOGRAFÍA Y TRANSDISCIPLINARIEDAD CIENTÍFICA / 519

8.2.1. LA TRANSDISCIPLINARIEDAD EN LA PROPIA GEOGRAFÍA: HACIA UN ENCUENTRO ENTRE GEOGRAFÍA FÍSICA Y GEOGRAFÍA HUMANA / 519

8.2.2. LA ECONOMÍA ECOLÓGICA Y LA ECOLOGÍA URBANA COMO DISCIPLINAS CON LAS QUE LA GEOGRAFÍA HA DE INTERACTUAR / 524

8.3. LA VISIÓN GEOGRÁFICA DE ALGUNOS CONCEPTOS RELATIVOS AL MEDIO AMBIENTE Y LA SOSTENIBILIDAD / 533

8.3.1. MEDIO AMBIENTE / 534

8.3.2. NATURALEZA / 542

8.3.3. BIODIVERSIDAD / 547

8.3.4. RECURSO / 549

8.3.5. SOSTENIBILIDAD / 554

8.4. ALGUNAS FORMAS DE ABORDAR EL ESPACIO GEOGRÁFICO Y SU UTILIDAD PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE / 559

8.4.1. NUEVAS PERSPECTIVAS EN TORNO A LA IDEA DE ESPACIO: VALORACIÓN DE LAS POSIBILIDADES DE UNA GEOGRAFÍA “SOCIAL” y “POSMODERNA” PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE / 559

8.4.2. LA IMPORTANCIA DEL ENFOQUE COROLÓGICO EN UNA GEOGRAFÍA AMBIENTAL / 567

8.4.3. EL ESTUDIO DEL PAISAJE: EL INDICADOR “GEOGRÁFICO” DEL IMPACTO HUMANO SOBRE EL PLANETA / 572

8.4.4. LA ESCALA COMO HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE LA COMPLEJIDAD AMBIENTAL / 577

8.5. UNA GEOGRAFÍA CRÍTICA CON LA INSOSTENIBILIDAD DEL MODELO DE DESARROLLO / 582

8.5.1. ALGUNOS ASPECTOS PREVIOS QUE CONSIDERAR SOBRE EL DESARROLLO DE UNA PERSPECTIVA CRÍTICA EN GEOGRAFÍA / 582

8.5.2. LA ECOLOGÍA POLÍTICA Y SU UTILIDAD PARA UNA GEOGRAFÍA CRÍTICA / 589

8.5.3. LA GEOGRAFÍA Y LA CIENCIA POSNORMAL / 592

**9. REFLEXIONES FINALES: LA GEOGRAFÍA Y SU CONTRIBUCIÓN
A UNA VISIÓN SOSTENIBLE DEL MEDIO AMBIENTE HUMANO /
599**

CONCLUSIONES / 627

CONCLUSIONS / 643

BIBLIOGRAFÍA / 653

