

Capítulo III

LA EDUCACION AMBIENTAL: PRINCIPIOS BASICOS DESDE EL PUNTO DE VISTA CONCEPTUAL

«La Ciencia contemporánea no es experiencia, sino teoría más experiencia planeada, conducida y entendida a la luz de teorías.»

Maño BUNGE.

Según comentábamos en el capítulo anterior, el objetivo último de la educación ambiental es conseguir que las personas desarrollen conductas correctas respecto a su entorno de acuerdo con valores asumidos libre y responsablemente. Pero si tomamos en consideración las relaciones entre el campo afectivo-valorativo y el cognitivo, comprenderemos que esta finalidad educativa requiere asimismo la clarificación gradual de unos conceptos-clave sobre los que ir asentando un conocimiento científico que funcione como sustrato para la interpretación rigurosa de las cuestiones ambientales.

De modo que, si bien parece demostrado que el conocimiento por sí solo no produce cambios automáticos en las conductas, no resulta posible pensar en un proceso educativo que no se ancle sobre conceptos, principios y teorías que son imprescindibles para la comprensión del funcionamiento del entorno. Dejemos entonces la cuestión del conocimiento como «necesaria pero no suficiente» y, en función de su necesidad, veamos cuales serían algunos de estos elementos conceptuales y teóricos que resultan claves para el trabajo educativo-ambiental.

III.1. El medio ambiente: un sistema

En primer lugar, al trabajar con nuestros alumnos y alumnas sobre «medio ambiente», conviene que ellos tengan claro que el concepto incluye tanto realidades naturales como otras de tipo urbano, social, cultural, etc. Esto significa comprender el medio ambiente como un sistema constituido por factores físicos y socio-culturales interrelacionados entre sí, que condicionan la vida de los seres humanos a la vez que son modificados y condicionados por éstos (NOVO, 1986).

Ello supone entender el planeta como un *macrosistema* constituido a su vez por diferentes *subsistemas*, naturales y modificados, rurales y urbanos... y también por sistemas sociales, económicos, tecnológicos, etc.

Hablar, entonces, de sistemas, sean de uno u otro tipo, se impone como uno de los requerimientos básicos para construir un sólido pensamiento capaz de interpretar la compleja realidad ambiental que nos rodea. En consecuencia, vamos a asomarnos con cierto detenimiento a algunos de los conceptos que pueden ayudarnos a desvelar esos complejos entramados de interrelaciones que constituyen los sistemas ambientales.

III.2. El enfoque sistémico: conceptos fundamentales

a) ¿Qué es un sistema?

Entendemos por sistema un conjunto de elementos en interacción que, siendo susceptible de ser dividido en partes, adquiere entidad precisamente en la medida en que tales partes se integran en la totalidad.

En consecuencia, en todo sistema podemos distinguir unas partes o *componentes* (C) y una *estructura* (S) o red de relaciones que posibilita las interacciones entre las partes a fin de conferir al sistema su unidad.

Para BERTALANFFY (1981), en los sistemas abiertos, *estructura y función*, en última instancia, pudieran ser la misma cosa: la primera haría referencia a la organización entre las partes, y la segunda al orden de los procesos.

Los elementos y relaciones que configuran el sistema pueden verse influidos por factores exteriores, ajenos pero condicionantes, y que constituyen lo que llamamos *entorno* (E).

En base a estos tres referentes, BUNGE (1979) ha propuesto una definición según la cual «un sistema es un objeto susceptible de una descripción a la que se puede asociar una terna (C-S-E)». Este concepto de sistema permite englo-

bar a la práctica totalidad de los conjuntos integrados de orden natural (sistemas ecológicos, por ejemplo) y de orden social (sistemas educativos, económicos, etc.).

Algunos autores (WAGENSBERG, 1997) introducen, para referenciar el sistema, no sólo el concepto de entorno (lo que rodea y condiciona al sistema y que no es el sistema) sino también el de *frontera*, refiriéndose con él a la superficie (real o imaginaria) que separa al sistema del entorno.

El concepto de frontera como separación se ve cuestionado desde posiciones como la de WILBER (1995), para quien el término expresa tanto *lo que separa* como *lo que une*; aquello que cohesionaba a dos realidades en la misma medida en que las distingue.

Esta última posición acentúa la comprensión de la complejidad sistémica. Para WILBER, decir que la realidad fundamentalmente es una unidad de opuestos supone aceptar que aquello que llamamos fronteras no son tanto demarcaciones cuanto precisamente las líneas imaginarias que unen y aproximan al objeto sistémico y su entorno.

b) Las relaciones entre el todo y las partes

El hecho de que el sistema esté constituido por partes significa que éste puede ser diseccionado, para su análisis, en unidades más pequeñas. Pero conviene recordar que estas partes sólo adquieren verdadero sentido en la medida en que son constituyentes integrados de una realidad superior, que es el propio sistema.

Lo que explica la identidad del sistema son, consecuentemente, las *interconexiones* entre las partes, de modo que la disección reduccionista que permite en ocasiones el análisis de sus componentes debe ser siempre complementada con un enfoque integrador que reconstituya la complejidad del propio conjunto como tal.

En este principio encontramos una idea educativa de primer orden: la de *interdependencia*. Se impone que, al trabajar sobre medio ambiente, lo hagamos ayudando a las personas a comprender que los sistemas ambientales son conjuntos en los que todo está conectado *intra-sistémicamente*, de modo que podemos diferenciar sus partes a efectos de estudio o de trabajo pero esa diferenciación es una simplificación que nosotros hacemos de una realidad compleja.

Asimismo, cumpliríamos un gran objetivo si las personas que reciben un programa de educación ambiental llegasen a comprender que los problemas

que afectan a los sistemas naturales (contaminación; deterioro de agua, aire y suelos; escasez de recursos, etc.) no pueden ser interpretados sin conectarlos con lo que sucede en los sistemas sociales, sistemas económicos, etc. Sin embargo frecuentemente utilizamos, con la mejor voluntad, procedimientos que olvidan esta idea de interdependencia *inter-sistémica*, de modo que realmente lo que hacemos es volver a separar y aislar lo que en la realidad se encuentra relacionado.

Del mismo modo, a veces caemos en la tendencia a explicar lo que sucede en unas zonas del planeta sin relacionarlo con lo que acontece en otras áreas, cuando, en la realidad, sabemos que el simple vuelo de una mariposa en Hong Kong puede provocar una tormenta en Nueva York... por no hablar del papel que juega el mercado internacional para interconectar todo aquello que resulta provechoso a los intereses económicos de los más fuertes, por muy lejano que esté.

c) Emergencias y límites del sistema

La consideración de un objeto como sistema supone entender que éste es más y es menos que las partes que lo constituyen. Más, porque presenta *emergencias*. Estas son las cualidades o propiedades *propias del sistema*, que no están contenidas en las partes y que tienen capacidad de retroactuar sobre el sistema mismo. Por ejemplo, la conciencia es una «emergencia» del sistema humano que no está alojada en ninguno de los órganos de las personas en concreto. Se trata de un «producto nuevo» que nace de la organización del conjunto como tal.

Decimos también que el sistema es «menos» que sus partes. Ello se explica porque el conjunto organizado, como tal, impone *límites y restricciones* a las partes, que no pueden actualizar siempre todas sus potencialidades. Por ejemplo, en los sistemas sociales existen restricciones como la clásica de que «la libertad de cada uno termina donde comienza la libertad de los demás». Este es un caso en que el sistema social, en su globalidad, impone límites a cada persona como «parte» o componente del mismo, de modo que los individuos aislados no siempre pueden poner en práctica o realizar todas sus potencialidades o deseos.

Por otro lado, el concepto de *limitación immanente* de los sistemas ha sido utilizado por algunos autores (LUHMANN, 1990) para referirse a los límites en la capacidad para establecer interconexiones entre los elementos del sistema, y permite definir como complejo a un conjunto interrelacionado de elementos cuando ya no es posible que cada elemento se relacione en cualquier momento con todos los demás. La complejidad, en el sentido aquí mencionado, significa

obligación a la selección; obligación a la selección significa contingencia y contingencia significa riesgo.

En aplicación de este principio podemos contemplar, por ejemplo, la «ley de las dimensiones óptimas de la organización», utilizada en las Ciencias Sociales, que explica que, cuanto más crece una organización, más alarga (y dificulta) el camino para la comunicación.

El hecho de que el sistema pueda considerarse, en algún sentido, algo más que —algo distinto de— la simple suma o agregación de las partes se encuentra en el propio núcleo de la Sistémica. El comportamiento del sistema, que se manifiesta como una unidad, no se reduce al de sus partes, sino que la forma en que éstas se articulan entre sí, es decir, la estructura, juega un papel esencial en la explicación de este comportamiento. De este modo, el centro de gravedad para la comprensión del modo de comportamiento del sistema se desplaza de las partes a la estructura organizativa del sistema (ARACIL, 1997).

d) Las relaciones entre el sistema y el entorno: sistemas cerrados/sistemas abiertos

La explicación de los mecanismos que mantienen cohesionado el sistema se relaciona con los procesos de intercambio de materia, energía e información que el sistema mantiene con el entorno.

Cuando podemos reconocer estructuras estáticas, cuyos mecanismos de intercambio con el exterior son prácticamente nulos, hablamos de *sistemas cerrados* (por ejemplo, un cristal).

En la medida en que la estructura del sistema viene determinada temporalmente por los intercambios con el entorno, hablamos de *sistemas abiertos* (por ejemplo, los sistemas vivos, los socioculturales, etc.). En ellos ya no resulta posible reconocer al sistema en un estado estable y permanente, y se hace preciso incorporar las *nociones de orden y desorden* para explicar la realidad sistémica como una realidad cambiante.

Lo importante, desde esta perspectiva, es reconocer que los sistemas abiertos, además de autoorganizarse, se *ecoorganizan*, es decir funcionan tomando en consideración los aportes del medio y las *ligaduras*, las restricciones que les impone el entorno.

La *entropía* es la magnitud que nos permite medir la energía que se degrada en los procesos que mantienen vivo todo sistema abierto, y expresa asimismo su mayor o menor tendencia al desorden en un momento dado. La noción de *neguentropía* se refiere a la información que el sistema importa del medio y

utiliza para mantener su equilibrio contrarrestando la tendencia a la máxima entropía. Es, por tanto, una medida del orden o de la organización.

c) *El equilibrio en los sistemas*

Al analizar un sistema no nos limitamos a considerar sus partes o atributos significativos, y cómo se articulan entre sí, sino que también nos interesa conocer el modo en que se comporta; cómo evoluciona en las distintas circunstancias en que se puede encontrar. En el lenguaje ordinario se dice que un sistema es *dinámico* si su estado cambia a lo largo del tiempo. En este sentido decimos que un sistema económico es dinámico, mientras que el sistema decimal no lo es (ARACIL, 1997).

La inteligibilidad de los sistemas abiertos estriba en conocer cuáles son los mecanismos que les permiten mantener su equilibrio a través de intercambios de materia, energía e información con el entorno. La *tendencia homeostática* o búsqueda de equilibrio se vincula así con la idea de *cambio*. El *cambio temporal* aporta el concepto *evolución* (sucesión temporal de diferencias), mientras que el *cambio espacial* (sucesión de diferencias en el espacio) tiene que ver con la idea de *estructura* (WAGENSBERG, 1997).

La constatación de que los sistemas vivos son realidades dinámicas, sujetas a permanentes procesos de cambio y equilibrio, nos obliga a desmenuzar tales conceptos con nuestros alumnos y alumnas, ayudándoles a comprender los fenómenos de cambio asociados a otra sugestiva idea: la del *fin de las certidumbres* (PRIGOGINE, 1997-b).

En efecto, cuando trabajamos con sistemas sometidos a fluctuaciones, como son los sistemas que alojan vida, los experimentos que diseñamos, las posibles soluciones que trazamos ante los problemas, no pueden estar planteados como certezas absolutas, sino más bien en términos de probabilidades, de modo que la *incertidumbre*, el *azar*, resulten reconocidos como elementos de la vida misma.

f) *La realimentación*

Los mecanismos de realimentación (*feed-back*) son aquellos mediante los cuales los efectos de las acciones de un sistema informan al mismo, de modo que esta información influye sobre las causas que determinarán nuevas acciones del conjunto organizado.

La realimentación puede ser de dos tipos: positiva y negativa. El *feed-back positivo* viene a ser un modo de comportamiento del sistema de tipo explosivo, en el que los efectos de las causas iniciales aumentan la variación del sistema respecto del punto de equilibrio. Por ejemplo, el crecimiento demográfico del

Tercer Mundo es un caso de realimentación positiva: cuanto más gente nace, mayor se va haciendo el número de mujeres que van a procrear, y ello hará que se incremente de forma explosiva el número de nuevos nacimientos.

Los mecanismos de *feed-back negativo* son aquellos que permiten al sistema regularse introduciendo nueva información a partir de sus acciones de modo que los efectos adquieren influencia sobre las causas al informar a éstas de las consecuencias, y tienen, por tanto, la capacidad de modificarlas para intentar restituir el equilibrio del conjunto. Un termostato que regula la temperatura de una habitación sería un buen ejemplo de *feed-back negativo*.

Un sistema puede también desarrollar su control a través de un tercer tipo de regulación realizada por mando: la regulación anticipatoria (*feed-forward o feed-before*). La regulación por mando actúa de acuerdo con un objetivo o patrón que influye en el comportamiento presente del sistema pero que tiene un sentido de futuro (MARTÍNEZ, 1986). Este tipo de regulación es fundamental para comprender en su integridad el comportamiento de los sistemas inteligentes y explicar su dimensión proyectiva.

g) *Adaptación e innovación*

Se ha dicho que uno de los objetivos de los sistemas vivos es la búsqueda del estado estacionario. En ese sentido estos sistemas desarrollan procesos de adaptación, que son aquellos tendentes a conducirlos de las condiciones iniciales a las condiciones estacionarias (por ejemplo, la edad adulta de un individuo). De entre los estados estacionarios hay una familia especialmente interesante. Son aquellos capaces de vencer las fluctuaciones ambientales, es decir, aquellos que tienden a recuperarse cuando cierta causa los perturba (un ser vivo frente a una enfermedad no grave; un sistema económico ante una pequeña crisis...). Son los llamados *sistemas estacionarios estables*.

En ocasiones, si el estado estacionario no es estable o si, siendo estable, las perturbaciones del medio son de gran magnitud, puede producirse un salto en el proceso, que ya resulta impredecible. El sistema puede derivar hacia otros estados estacionarios más o menos lejanos o no volver nunca a una situación de este tipo. Diremos en este caso que se ha producido una *innovación* (WAGENSBERG, 1997).

h) *Los isomorfismos*

Denominamos isomorfismos a aquellos *principios básicos que se cumplen en diferentes tipos de sistemas*, de tal modo que resultan aplicables a la compren-

sión y explicación de entidades que son intrínsecamente muy distintas, a través de similitudes estructurales.

Los isomorfismos descansan en nuestra cognición, por un lado, y en la realidad, por otro (BERTALANFFY, 1981) y se fundan en la existencia de principios generales tales como los de totalidad y suma, realimentación, etc.

Por ejemplo, el principio de totalidad y suma dice que el sistema como totalidad es una entidad diferente que la suma de las partes (recordemos cuanto se explicaba anteriormente sobre las emergencias, las limitaciones, etc.). Pues bien: este principio es aplicable a cualquier tipo de sistema, sea éste ecológico, social, etc. Por ello podemos afirmar que se trata de un isomorfismo.

III.3. Sistemas y complejidad

La tradición científica de los últimos siglos, de corte positivista, ha establecido una racionalidad basada fundamentalmente en relaciones causa-efecto, de modo que, desde una posición mecanicista, el análisis de la realidad podría resolverse a través de mecanismos explicativos de carácter lineal.

La ruptura con el paradigma newtoniano que acontece a partir de la Física Cuántica, y los replanteamientos que introducen en el enfoque científico todas las teorías de corte sistémico que avanzan hacia la comprensión de las realidades complejas, nos conducen a una nueva forma de inteligibilidad de los fenómenos, a través de mecanismos no lineales, en la que tienen especial relevancia las realimentaciones, las sinergias, sincronizaciones, efectos de umbral, etc.

El *reduccionismo*, que ha sido útil (y lo sigue siendo) para analizar partes concretas de los sistemas y conocer sus reglas de funcionamiento, deja definitivamente de servir cuando se extiende a un campo más amplio que aquel en el que se ha revelado fecundo. No alcanza, por tanto, a la comprensión de lo infinitamente grande (el universo), de lo infinitamente pequeño (el mundo subatómico) y de lo vivo.

En el nuevo *paradigma* emergente, el concepto de «sistema» (palabra clave para interpretar la realidad) viene a constituirse en raíz para entender «la complejidad» (MORIN, 1984). De este modo, las teorías de la complejidad que se plantean actualmente desde distintos campos científicos van mucho más allá del enfoque sistémico tal y como lo formuló inicialmente BERTALANFFY, incorporando los nuevos conocimientos acerca de los procesos irreversibles, los sistemas caóticos, etc.

La complejidad es el enfoque que nos lleva a pensar lo uno y lo múltiple conjuntamente. Supone, asimismo, integrar conceptual y metodológicamente lo cierto y lo incierto... Plantea la necesidad de considerar las nociones de orden y desorden, de azar y necesidad, en sus características a la vez antagonistas y complementarias (MORIN, 1984).

a) Las relaciones orden/desorden

Es bien conocida la Segunda Ley de la Termodinámica, que establece que la evolución de los sistemas físicos tiende a la *máxima entropía* (incremento de la energía degradada y del desorden).

Sin embargo, en la Naturaleza se encuentran con evidente persistencia fenómenos de signo contrario, mediante los cuales los sistemas, en situaciones alejadas del equilibrio, manifiestan la posibilidad de reconstituir nuevas formas de orden a partir de situaciones desordenadas. Se trata de procesos de *autoorganización* que contrarrestan esta tendencia progresiva hacia el incremento de entropía. Tales procesos se hacen especialmente patentes en los seres vivos y en los sistemas sociales.

Vemos así que la vida, las formas de organización social, son manifestaciones de un principio ordenador en la Naturaleza (en la realidad) que parece contravenir lo establecido en el segundo principio de la Termodinámica. ¿Cómo es posible que a lo largo de la evolución de los seres vivos se haya producido la emergencia de formas cada vez más complejas, en las que subyace una mayor ordenación...? (ARACIL, 1997).

La reconciliación de los conceptos de orden y desorden, no como elementos antagonicos sino como complementarios (PRIGOGINE, 1983/1997/MORIN, 1984) supone así un considerable avance en la teoría sistémica para alcanzar a comprender la complejidad de los sistemas. Desde esta perspectiva, el orden de un sistema abierto en un momento dado ha de considerarse como *orden por situaciones*, es decir, como el resultado de las relaciones orden/desorden/organización que se están dando en el propio conjunto.

En efecto, la Ciencia moderna ha avanzado desde una concepción mecanicista, donde todo se explica en base a la idea de orden, hacia un nuevo enfoque basado en la *complementariedad del orden y el desorden*. Consecuentemente, la comprensión de que ambos son complementarios, a la hora de explicar la organización de un sistema, es uno de los principios fundamentales que podrían ayudarnos a interpretar el cambio desde una perspectiva dinámica. Pero ¿favorecemos realmente este tipo de enfoques cuando hacemos educación

ambiental...? Si podemos responder afirmativamente a esta pregunta es seguro que estaremos dando un verdadero salto hacia delante para una comprensión compleja del mundo.

Tendríamos que entender (y explicar) el orden y el desorden como «momentos» de la dinámica de los sistemas vivos, que son siempre sistemas fluctuantes; que se hacen y se rehacen al contacto con el entorno; sistemas cuya vida es una *historia* de adaptaciones, innovaciones... Interpretar así los sistemas significaría ayudar a comprender a nuestros alumnos y alumnas el momento presente de cada sistema vivo como *el resultado de un equilibrio que se mantiene a través de fluctuaciones*, no como una situación estable y asentada definitivamente. Un equilibrio asociado, en definitiva, a las ideas de apertura y cambio.

b) Las estructuras disipativas

PRIGOGINE (1983) denominó *estructuras disipativas* a aquellas formas de organización que hacen posible la *autoorganización* de sistemas abiertos en condiciones alejadas del equilibrio. Es interesante resaltar que las estructuras disipativas —los «enclaves antientrópicos en los que tiene lugar la aparición del orden en el universo» (ARACIL, 1997)— sólo pueden presentarse en sistemas abiertos. Los trabajos de PRIGOGINE suponen un avance en las teorías formuladas en su momento por BERTALANFFY para la comprensión de la complejidad sistémica.

Asomarse al entendimiento de las estructuras disipativas supone integrar los conceptos de *necesidad* y *de azar*. En función del primero, la necesidad, el sistema organiza sus propias trayectorias y tiende a desarrollarse de una manera preestablecida. Pero el azar incorpora al sistema incertidumbre, libertad, emergencias no previstas..., es decir, provoca las *fluctuaciones* a partir de las cuales el sistema se ve forzado a conciliar el desorden con el orden.

Cuando, por efecto de alguna de estas fluctuaciones, el sistema se aleja mucho del equilibrio, pueden suceder dos cosas: o que sobrevenga la catástrofe y el sistema sucumba, o que éste inicie un proceso de autoorganización (lo que hemos denominado *estructura disipativa*). Podemos decir que la estructura disipativa es la fluctuación amplificada, gigante, estabilizada por las interacciones con el medio. Contrariamente a las estructuras en equilibrio, como los cristales, las estructuras disipativas sólo se mantienen por el hecho de que se alimentan continuamente con un flujo de energía y de materia, por ser la sede de procesos disipativos permanentes (PRIGOGINE, 1983).

Hablar de estructuras disipativas y de orden por fluctuaciones supone adentrarnos en una concepción sistémica, en la que el concepto clásico de *estado* (propio de las interpretaciones mecanicistas) debe necesariamente complementarse con el de *historia*, si queremos explicar la situación de cualquier sistema abierto en un momento dado.

Como decíamos antes, este tipo de formulaciones están entroncadas con una ciencia que, orientada fundamentalmente a formular modelos vivientes y no mecánicos, se relaciona temática y epistemológicamente con la problemática fundamental del mundo humano:

«Las fluctuaciones, que invalidan la ley de los grandes números (ley de distribución de promedios), dan una oportunidad al individuo y a su imaginación creadora: la apertura y la creatividad de una evolución que no está predeterminada en sus estructuras de iniciación y decadencia ni en sus resultados finales... aparecen, por consiguiente, como principios de una forma de vida profundamente natural. La esclerosis dualista de Naturaleza y cultura, que durante tanto tiempo ha marcado la forma occidental de entender la realidad, puede ahora superarse.

En la expansión, en la auto trascendencia de los procesos naturales, hay una alegría de la vida. En la conexión con otros procesos dentro de la evolución global hay un sentido que es el sentido de la vida. No somos sujetos inertes de la evolución: somos la evolución. En la medida en que la ciencia, al igual que otros aspectos de la vida humana, sufre este cambio fundamental de perspectiva, supera la alienación de la vida humana y contribuye a la alegría y al sentido de la vida» (JANTSCH, 1980).

c) Del pensamiento lineal al enfoque circular

En las ecuaciones lineales, la solución de una ecuación permite generalizaciones que conducen a otras soluciones; no ocurre así en las ecuaciones no lineales. En ellas, un pequeño cambio en una variable puede generar un efecto desproporcionado y aún catastrófico en otras variables. Una diferencia entre las ecuaciones lineales y las no lineales es la *realimentación*, es decir, las ecuaciones no lineales tienen términos que se multiplican repetidamente por sí mismos... la realimentación, como la no linealidad, encarna una tensión esencial entre el orden y el caos (BRIGGS/PEAT, 1990).

Situados aquí, vemos que sólo el enfoque sistémico y los planteamientos no lineales pueden seguir abriéndonos vías para el avance en el conocimiento de los sistemas ambientales. La *causalidad compleja* ya no se basa, simplemente, en las relaciones causa-efecto (o la suma de ellas) sino que introduce la idea de

recursividad, que significa que el proceso organizador del sistema elabora los productos, acciones y efectos necesarios para su propia generación o regeneración (MORÍN, 1984).

Es interesante que tomemos en cuenta estas consideraciones para el trabajo educativo-ambiental. ¿Somos conscientes de que trabajamos sobre procesos que requieren bucles recursivos para su regeneración...? ¿Asumimos el azar y la incertidumbre como elementos de referencia en el quehacer educativo...? ¿Reconocemos la diversidad de los alumnos y alumnas como valor en el que cada trayectoria se constituye y reconstituye de manera diferenciada...? ¿O seguimos planificando y desarrollado la educación como algo lineal, que elimina la novedad y el cambio y que busca la homogeneización...?

III.4. Sistemas naturales/sistemas modificados

En un intento de explicación respecto a la actuación humana sobre la Naturaleza, se podría aceptar que aquélla se mueve entre grados de intervención próximos a cero (mínimos que vendrían a corresponder aproximadamente al concepto de «ecosistemas naturales») y grados de intervención próximos a cien (máximos que corresponderían a «ecosistemas muy modificados») como es el ecosistema urbano. Entre unos y otros, el medio rural presenta una gama de intervenciones amplísima, que varía mucho entre un cultivo de cereales, una dehesa, o un sistema de agricultura de montaña, por ejemplo. La noción de «ecosistemas naturales» ha de contemplarse, pues, en este contexto explicativo, dentro de un continuo y no como una definición conceptual precisa.

a) *Los ecosistemas naturales*

Son sistemas complejos constituidos por un conjunto de elementos vivos (factores bióticos) y elementos físicos (factores abióticos) en constante interacción, que utilizan flujos de energía procedentes del exterior (en última instancia de la radiación solar) e información para desarrollar funciones de mantenimiento y reproducción de las especies, con un nivel de organización que los conforma.

Es precisamente atendiendo a esta posibilidad de *mantener una autoorganización propia* como han de considerarse los ecosistemas, y no como simples unidades espaciales delimitadas.

La diversidad de especies y relaciones; los mecanismos de regulación interna; la estabilidad frente a los cambios exteriores, son factores que condicionan y explican la organización y comportamiento de los ecosistemas naturales.

En ellos, como en cualquier otro «sistema» la alteración de cualquiera de sus componentes influye en todos los demás elementos del conjunto y determina reajustes en la organización interna del propio conjunto, a través de procesos de autorregulación. Los ecosistemas mantienen, de esa forma, un modo de *equilibrio dinámico*.

No podemos concebir los ecosistemas naturales como realidades independientes, sino relacionándose de forma continua unos con otros, dentro de ese gran ecosistema complejo que es la Biosfera.

b) *Sistemas parcialmente modificados (agrarios, silvícolas, ganaderos, etc.)*

Una realidad parcialmente modificada la constituyen los sistemas agrarios, los silvícolas, ganaderos, etc. En ellos, los seres humanos desarrollan actividades que tienden a adaptar los ecosistemas naturales a funciones y usos de producción, reproducción y mantenimiento de recursos naturales.

Esta actividad humana se ve condicionada, lógicamente, por las características de cada biotopo (suelo y clima son diferentes según las zonas) así como por las peculiaridades propias de las especies cultivadas (ciclos vegetativos, requerimiento de nutrientes, etc.).

Pero, si bien es cierto que los factores bióticos y abióticos definen, en principio, unas condiciones limitantes para la actividad agrícola, por ejemplo, no es menos cierto que los seres humanos, a través de diversos medios técnicos (uso de abonos; riegos artificiales; drenaje de las tierras; utilización de invernaderos; mejora de especies; obtención de híbridos, etc.) desarrollamos múltiples estrategias para superar estos límites que impone la Naturaleza.

De este modo vamos adaptando a nuestras necesidades los sistemas productivos que se dan en el medio natural, a medida que avanza nuestra capacidad técnica y nuestras posibilidades de inversión. Ello tiene ventajas pero también enormes riesgos si se sobrepasan los umbrales a partir de los cuales las posibilidades de desestabilización del sistema son altas o las consecuencias de la aplicación de técnicas intensivas pueden resultar dañinas para el entorno.

c) *Los sistemas urbanos*

Continuando con los ambientes modificados por la acción humana, llegamos a los que presentan mayor grado de incidencia: los sistemas urbanos.

Si bien la ciudad ha sido descrita frecuentemente como un ecosistema, algunas puntualizaciones son necesarias al respecto. En primer lugar, es cierto que en ella confluyen los componentes básicos de un ecosistema: el *biotopo*

(sustrato físico) y la *biocenosis* (comunidad de seres vivos que la habita; entre ellos, el más importante, el ser humano). También es posible detectar en las ciudades fenómenos de competencia y segregación similares a los que se producen en los ecosistemas naturales, y un nivel propio de autoorganización que explica y regula sus funciones colectivas como un entramado de relaciones entre sus distintos elementos.

Sin embargo no parece oportuno ajustarse a una visión excesivamente organicista del fenómeno urbano. La ciudad presenta algunos rasgos diferenciales muy acusados respecto de los ecosistemas naturales, que merecen ser destacados:

En primer lugar, la materia y energía que nutren a la ciudad (alimentos, petróleo, etc.) no se producen o sintetizan en el interior del propio sistema, sino que proceden de otros ambientes apartados, a veces incluso muy lejanos. En consecuencia, no existe tampoco una relación interna de autorregulación entre el volumen de los productores y el de los consumidores, como en los ecosistemas naturales.

En este mismo sentido, los mecanismos de mercado, al obtener los elementos necesarios para la sustentación de la ciudad en múltiples mercados exteriores, saltan por encima de cualquier adecuación reguladora productor-consumidor como la que encontraríamos en un sistema natural.

Por otra parte, en el sistema urbano no se cierra el ciclo ecológico con la existencia de organismos descomponedores que devuelvan al medio (reciclen) las materias de desecho, tal y como sucede en los sistemas naturales. Los ingentes restos inservibles de materia orgánica e inorgánica que diariamente generan las ciudades no son reciclados completamente en un proceso cíclico de aprovechamiento, sino que se convierten, en múltiples ocasiones, en el eslabón final de una cadena que queda concluida en ellos mismos, sin posibilidades de constituirse en elemento iniciador de nuevos procesos.

Vemos, entonces, cómo una diferencia sustancial separa a los ecosistemas naturales del sistema urbano: los primeros presentan una organización interna en ciclos de materia que prácticamente se cierran en sí mismos, mientras que los segundos son mucho más dependientes del exterior tanto para las entradas (inputs) como para las salidas (outputs), y no devuelven los productos de desecho a los lugares de origen en los que podrían ser reutilizados para iniciar nuevos procesos.

En ocasiones, los residuos de determinados procesos no son biodegradables (sobre todo en el caso de las industrias) de modo que no existe la posibilidad de cerrar el ciclo de la materia iniciado, al no poder mineralizarse estos productos por organismos descomponedores. De este modo, los residuos se van acumulando en el aire, agua y suelo, y hacen necesarios sofisticados

sistemas de depuración, que pocas veces consiguen eliminarlos totalmente. Por ello, si nos limitamos a comparar la ciudad con un ecosistema natural, sin más precisiones, la visión resulta un tanto reduccionista.

Por otro lado, la técnica, el arte, la cultura, los conflictos sociales, son realidades complejas que confieren unos aspectos diferenciales al fenómeno urbano. Es imposible, pues, concebir la ciudad de otro modo que como un sistema peculiar, condicionado no sólo por la circulación de materia, energía e información, sino por un amplio entramado cultural, económico y político que pone en estrecha relación su funcionamiento con el de entidades más amplias, como la Comunidad o el Estado.

Y es que, como afirma CASTELLS (1979), una ciudad no es únicamente un conjunto funcional capaz de dirigir y administrar su propia expansión, es también una *estructura simbólica*, un conjunto de signos que facilita y permite el establecimiento de contactos entre sociedad y espacio y la apertura de ámbitos de relación entre Naturaleza y cultura... Donde hay ciudad hay no sólo funcionamiento urbano, sino también —y al mismo tiempo— lenguaje urbano. Si el sistema ecológico permite captar la interrelación de las actividades que dan vida a una ciudad, el sistema semiológico nos hace comprender la comunicación establecida entre los actores a través de su «situación semiántica», localizada para cada uno en la diversidad del marco espacial.

III.5. El desarrollo: algo más que una palabra

El término «desarrollo» es uno de esos que todo el mundo utiliza para designar (o encubrir) procesos que van desde la simple acumulación económica en unas áreas y grupos del planeta a las ayudas que crean dependencia en otras zonas.

Afortunadamente, la realidad nos muestra también, coexistiendo con estas experiencias, otras que podríamos considerar más cercanas al auténtico desarrollo: planes de desenvolvimiento de comunidades humanas, basados en la utilización racional de los recursos, en los que los aspectos ecológicos tienen gran peso y los propios grupos sociales intervienen decisivamente en la definición de los objetivos y prioridades de los proyectos.

No obstante, como el primer caso es el más frecuente, convendría admitir que no todo lo que se designa como «desarrollo» lo es auténticamente, al menos en el sentido profundo que esta palabra tiene. En consecuencia, parece prudente clarificar algunos criterios que nos ayuden a entender con qué parámetros puede definirse un modelo de desarrollo equilibrado ecológicamente y ético socialmente.

a) *El crecimiento no siempre es desarrollo*

Esta es una primera aclaración necesaria. Lo que hemos venido denominando «crecimiento» es un proceso de simple incremento en los *indicadores de tipo cuantitativo* (producto interior bruto, renta per cápita, etc.) que se utilizan para medir el avance económico de un país o una comunidad.

Pero está bien comprobado que estos indicadores proporcionan una estimación muy incompleta de la realidad: en primer lugar, porque *desprecian los aspectos cualitativos* que nos ayudarían a entender qué repercusión tienen esos logros en la felicidad humana; en segundo lugar porque, cuando *operan sobre valores medios*, ocultan muchas de las contradicciones y desequilibrios internos de los grupos y comunidades sociales a los que pretenden reflejar.

Se impone, consecuentemente, su diferenciación: el crecimiento (incremento en los indicadores económicos cuantitativos) puede resultar condición necesaria pero no suficiente para un auténtico desarrollo. Y aún esta última afirmación resulta discutible pues, en opinión de muchos expertos (que compartimos), no siempre el crecimiento económico es un pre-requisito para el desarrollo. En ocasiones es posible hablar de verdadero desarrollo en algunas comunidades que, sin crecer económicamente, han sabido reorientar de modo profundo sus prioridades: hacer un consumo equilibrado de sus bienes naturales; distribuir con orientación equitativa los recursos; democratizar el acceso a la cultura, la educación, etc.

Hace ya más de diez años, un clásico de la Economía nos advertía sobre los peligros de esta posible confusión:

«No es correcta la relación consecutiva entre crecimiento y desarrollo, y más incorrecta aún es la creencia de que el crecimiento engendra el desarrollo, sobre todo porque el contenido de esas palabras no son otras palabras, sino 800 millones de seres víctimas de la pobreza absoluta» (PERROUX, 1984).

Pese a ello, la equiparación del desarrollo con el simple crecimiento económico es algo que sigue presidiendo, en líneas generales, las políticas de Occidente, en las que se ha impuesto la idea de que producir más, consumir más, son los verdaderos objetivos que conducen a las sociedades humanas a la felicidad. De esta concepción se han derivado los *modelos «desarrollistas»* de la mayor parte de los países industriales avanzados. Tales modelos se han mostrado ineficaces para propiciar unas sociedades equilibradas ecológica y socialmente, como pone de manifiesto la grave crisis que estamos viviendo.

Ya en la década pasada, voces lúcidas denunciaban lo que se llamó el «síndrome de crecimiento por el crecimiento mismo», advirtiéndonos que este

síndrome de crecimiento no tiene límites y, sin embargo, los recursos que utiliza en esa carrera desenfrenada son limitados (la misma Tierra que los almacena es finita).

Al no fundarse en verdaderas necesidades, sino en la posesión de lo superfluo, esta actitud significa introducir lo transitorio y efímero como el fin de la existencia humana. Ello origina un auténtico trastocamiento de los valores, al centrar la justificación de nuestra vida en los aspectos económicos y materiales. Es la planificación econocéntrica, guiada únicamente por el propósito privado de lucro o de inmediata ganancia.

No caben en esta planificación proyectos a largo plazo, pues, guiados de un propósito exclusivamente económico, se desca obtener de modo inmediato beneficios, no importando los costes sociales y naturales y los bienes que la obtención de los mismos suponga sacrificar.

Pero, con todo, lo más grave es que, aún reconocidos sus enormes defectos, los modelos «desarrollistas» están siendo exportados a países en vías de desarrollo como verdaderos ejemplos a imitar, dentro de una dinámica de mercado internacional en la que, de nuevo, a gran escala, el rendimiento del capital y la optimización de los beneficios son los criterios prioritarios para definir los proyectos de uso de recursos.

El Programa 21, derivado de los encuentros de Río 92, nos sugiere, a estos efectos, que debe prestarse particular atención a la demanda de recursos naturales generada por el consumo y por estilos de vida insostenibles en los segmentos más ricos, que imponen presiones inmensas en el medio ambiente. Consecuentemente, la transformación de las modalidades de consumo exigirá una estrategia de objetivos múltiples centrada en la demanda, la satisfacción de las necesidades básicas de los pobres y la reducción de la dilapidación y del uso de recursos finitos en el proceso de producción.

Todo esto son recomendaciones pero, lamentablemente, a veces la realidad avanza en otra dirección. Por ejemplo, invitamos al lector o lectora a que profundice en su información sobre el fenómeno que se está produciendo en los momentos actuales, en China¹. Desde hace años, muchas voces (entre las que nos incluimos) planteábamos serias advertencias sobre de lo que podría suceder si un país como éste, con 1.300 millones de habitantes, adoptaba pautas «duras» de producción y consumo, al estilo de Occidente. Hoy parece que la realidad está superando lo que entonces veíamos sólo como una posibilidad y un riesgo. Se están generando en China condiciones de producción que recuen-

¹ Para una ampliación de este tema ver THEROUX, P., «El despertar del dragón: una visita a la China turbulenta», en *El viejo topo*, núm. 71, Barcelona 1994.

dan más al inicio de las sociedades industriales que a algo que tenga que ver con el uso racional de los recursos, con el equilibrio ecológico y social... ¿Hasta cuándo este modelo...? ¿Por qué hemos despreciado tanta experiencia que nos avisaba para no reproducir los errores de Occidente...?

De modo que todo parece alertarnos sobre la necesidad de que se apliquen de forma generalizada *nuevos modelos de desarrollo*. Esta nueva orientación debe traducirse en una presión menor sobre los recursos naturales, la energía y el medio ambiente. Los modelos actuales de consumo y producción, basados en el despilfarro, la extravagancia y la obsolescencia calculada, deben ser reemplazados por modelos basados en la conservación y reutilización de recursos...

Las claves de un nuevo tipo de desarrollo de estas características residen en nuestras vinculaciones con la Naturaleza y con el resto de la humanidad, en una mejor comprensión de los complejos factores físicos, sociales y éticos que intervienen en el proceso de desarrollo, así como en el replanteamiento de las relaciones socio-económicas a escala mundial, otorgando prioridad a las necesidades de los más pobres.

El *auténtico «desarrollo»*, entonces, se nos aparece como aquel que, además de las estimaciones cuantitativas, se fundamenta en *parámetros cualitativos* (autosuficiencia o dependencia, de la comunidad humana en cuestión; modelos de utilización y reciclado de sus recursos; equidad en el reparto o distribución de los bienes y servicios básicos; posibilidades de empleo y ocio de sus miembros; incidencia de las mujeres en las políticas demográficas, etc.).

En cuanto a la relación «crecimiento»/«desarrollo», destacados expertos aceptan, en la actualidad, que el crecimiento económico (orientado adecuadamente) puede ser una condición necesaria para generar desarrollo en algunos países del Tercer Mundo, pero está muy cuestionada la idea de que deba mantenerse ese crecimiento en los países ricos del planeta. Escuchemos las palabras de GOODLAND y DALY al respecto:

«El Norte debería estabilizar su tasa de consumo de recursos a fin de liberarlos para que los utilice el Sur, además de liberar también espacio ecológico»...

«El Norte puede continuar desarrollándose, pero debe dejar de incrementar el crecimiento de sus transumos»...

«Timbergen y Huetting (1991) sostienen que "continuar (por) la senda del crecimiento que está prevaleciendo significa bloquear las posibilidades (globales) de supervivencia" y Huetting (1990)... "lo que menos necesita el mundo es un aumento de la renta nacional" y "la prioridad máxima estriba en (detener) todo tipo de crecimiento aún mayor de la producción en los países ricos"» (GOODLAND/DALY, 1994).

De modo que, en algunos ámbitos del planeta que tienen cubiertas con creces sus necesidades básicas, *el desarrollo sin crecimiento debería contemplarse como un modelo viable*. Una economía que se mantiene constante en su escala puede aún seguir desarrollando una mayor capacidad de satisfacción de los deseos humanos, mejorando el rendimiento en el aprovechamiento de los recursos, fortaleciendo las instituciones sociales y aclarando sus prioridades éticas, pero no incrementando la explotación de los recursos (DALY, 1994/1997).

b) *Más allá de la Geografía: Norte y Sur como conceptos económico-sociales*

Norte y Sur son hoy algo más que conceptos geográficos. Con el término «Norte» designamos a los *países industrializados* del planeta; el ámbito donde se toman las decisiones que afectan al mercado mundial; el espacio físico y social que alberga, en definitiva, a los 1.200 millones de personas que consumimos el 80 por 100 de los recursos globales.

La palabra «Sur» engloba al resto: aquellos países con *economías* no sólo *escasamente industrializadas* sino, lo que es peor, *muy dependientes*; el territorio de vida que alberga al 80 por 100 de la humanidad que tan sólo dispone del 20 por 100 de los recursos planetarios.

Pero Norte y Sur no son *fácilmente delimitables en el espacio*. La existencia de enormes cinturones de pobreza en las ciudades del Norte (Europa, por ejemplo, tiene en la actualidad 50 millones de pobres) y la constatación de la opulencia y el despilfarro que exhiben algunas élites políticas y económicas del Sur, nos dan cuenta de cómo cada Norte tiene dentro su propio Sur que le interpela, y cada Sur es dominado no sólo desde el exterior, sino desde su propio «Norte» interior, por grupos sociales que, con la misma actitud depredadora e insolidaria que los países ricos, reproducen en el seno de las sociedades menos desarrolladas la explotación indiscriminada de la Naturaleza y de la naturaleza humana.

Esta realidad no es casual, ni tampoco algo que deje de afectar al medio ambiente. Veamos algunas de sus claves explicativas:

Históricamente, los países del Norte han explotado de manera desmesurada, y guiándose únicamente por la ética del beneficio inmediato, el espacio ambiental planetario, de forma que ellos han producido el mayor y más intenso número de impactos y de consumo por habitante.

Pero es en el Sur donde se encuentran las principales reservas de productos naturales, de minerales, de energía, etc. Es también en esas áreas donde

fluyen los ríos más caudalosos, donde crecen las mayores masas forestales del planeta...

Por ello, históricamente los países del Sur han sido considerados como fuentes de materias primas, incluso influyendo desde los dictados comerciales del Norte para que los cultivos de productos comestibles (mijo, mandioca, sorgo, etc.) fuesen sustituidos por monocultivos orientados a satisfacer las demandas del Norte (algodón, café, cacahuete, etc.). Lo cual ha influido no poco en el deterioro de la autosuficiencia alimentaria de los países menos desarrollados y ha acentuado su vulnerabilidad frente a las oscilaciones de precios en el mercado y su dependencia de los dictados económicos del Norte.

En 1983-1984, cuando la sequía y el hambre cundían en la región africana del Sahel, cinco naciones sahelianas —Burkina Faso, Chad, Malí, Níger y Senegal— produjeron cantidades sin precedentes de algodón. Cosecharon 154 millones de toneladas de algodón frente a 22,7 millones en 1961-1962. El Sahel en conjunto experimentó en 1984 otro hecho sin precedentes: importó 1,77 millones de toneladas de cereales, contra 200.000 toneladas anuales a principios del decenio de 1960. Durante el período en que las cosechas de algodón seguían aumentando continuamente, los precios mundiales de ese producto bajaban constantemente en términos reales (...). El hecho de que los agricultores que pueden cultivar algodón no puedan producir suficientes vegetales comestibles para alimentarse indica que se está prestando demasiada atención a las cosechas comerciales y muy poca a las comestibles (COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO, 1988).

La *asimetría en las relaciones Norte-Sur* ha acentuado los desequilibrios ambientales. La exportación de materias primas sigue siendo un importantísimo factor en las economías del Sur. Pero la inestabilidad de los mercados y la competencia en los precios (en un panorama competitivo internacional controlado por importantes empresas transnacionales que son parte del Norte) imposibilitan una gestión racional de los recursos naturales en estas áreas del planeta, donde la sobreexplotación, la tala de bosques, erosión de suelos, etc. son uno de los efectos de este mercado desigual.

En la actualidad, el fenómeno de *la globalización* está modificando los clásicos planteamientos centro-periferia, si bien, como siempre, sus consecuencias afectan negativamente a las economías más débiles, que no consiguen romper sus relaciones de dependencia con quienes controlan los mercados mundiales.

La globalización plantea unas fuertes exigencias² competitivas. Las empresas buscan, por una parte, mercados con poder adquisitivo y, por otra, mano

de obra barata, que encuentran ahora en los países del Sur. Ello genera un nuevo panorama, en el que comienza a no ser tan rentable para el capital importar materias primas y manufacturarlas en el Norte. De modo que las empresas transnacionales, en muchos casos, establecen o desplazan sus factorías hacia países en vías de desarrollo donde todavía es posible producir con bajos salarios y condiciones de trabajo a veces durísimas.

Pero la consecuente reestructuración productiva y social que se exige a estos países en aras de la competitividad representa un *coste ecológico y social* que pagan la comunidad del país receptor y sus generaciones presentes y futuras.

Desde luego, *la globalización no es sólo económica*. Hay una creciente interdependencia en los campos económico, político, militar, cultural y social. Lo que está claro es que se trata de un fenómeno *desigual*, que no incorpora a todo el mundo, y altamente jerárquico (AGURRE, 1995).

Otro elemento de presión sobre el medio ambiente es el altísimo número de nacimientos que se da anualmente en los países del Sur y todos los efectos que esta *explosión demográfica* lleva aparejados: migraciones del campo a la ciudad, abandono de formas de vida tradicionales, incremento del número de pobres urbanos, etc. Pero éste es un dato de difícil manejo, pues no sólo debe ser considerado «causa» de las malas condiciones de vida que se dan en los países menos desarrollados sino, sobre todo, «efecto» del propio subdesarrollo que se vive en esas zonas (del cual es enormemente responsable el Norte)².

De modo que la situación presente nos muestra a un mundo desigual: un Norte preocupado por la competitividad; un Sur que lucha por la supervivencia y reclama salir del subdesarrollo. La «brecha hemorrágica» que los separa socialmente, la acumulación de efectos negativos en el campo ecológico, no son sino expresiones de un modelo de desarrollo desigual e injusto mantenido durante la larga trayectoria capitalista industrial por los sectores que constituyen el «Norte».

El caso de la *deuda externa* puede servirnos como ejemplo de esta política: A mediados de la década de los setenta se inicia el endeudamiento acelerado de los países del Sur y, unos años más tarde, en el inicio de la década de los ochenta, aquella ya alcanza la cifra global de 500.000 millones de dólares. Una década más tarde, al comenzar los años noventa, estos países debían la desorbitada cantidad de 1,3 billones de dólares.

² Para una ampliación de este tema véase: Novo, M., *La colmena humana*. Salvat. Barcelona 1990 y Novo, M., *Los desequilibrios demográficos*. Fundación Universidad-Empresa. Madrid 1998.

Con todo, lo importante no es solamente el monto de la deuda, sino el hecho de que las transferencias económicas muestran en la actualidad un elevadísimo flujo neto (de cientos de millones de dólares) del Sur al Norte para pagar la deuda contraída en principio, más los intereses, más los nuevos créditos pedidos para hacer frente al pago de intereses...

De esta forma, la deuda externa, convertida en «deuda eterna», simboliza de manera rotunda la dependencia del Sur respecto del Norte. El Informe Final presentado en agosto de 1990, en Caracas, por la Comisión del Sur, integrada por veintiocho personalidades de Asia, África y América Latina, y presidida por el ex mandatario de Tanzania Julius Nyerere, califica la cuestión de la deuda como un vínculo de esclavitud que implica «una clara manifestación de neocolonialismo» (DRAGO, 1990).

Suponemos que, a estas alturas, el lector o lectora ya habrá establecido la relación entre la *deuda externa* y el *deterioro ecológico*: para pagar la primera, los países no industrializados con frecuencia recurren a incrementar sus exportaciones de materias primas. Al hacerlo, han de competir en condiciones muy duras en los mercados internacionales, por lo cual necesitan abaratar los costes de producción y, desde luego, eliminar los gastos y restricciones que llevaría aparejados una correcta política ambiental (evitación de impactos; límites a las tasas de explotación de recursos naturales; control de las emisiones de contaminantes al aire, agua y suelos, etc.).

De manera que, si en un hipotético mercado equitativo deberían producirse intercambios internacionales beneficiosos para todos los interesados, el desequilibrio Norte-Sur es un ejemplo de todo lo contrario, una manifestación de la incapacidad del actual modelo de mercado para moverse incluso dentro de las propias reglas de igualdad y transparencia que se enuncian frecuentemente en la «teoría» capitalista.

Vemos así cómo, persistentemente, el sistema económico mundial se empeña en arrinconar a más de un 20 por 100 de la población mundial (más de 1.000 millones de personas) cuya renta per cápita está por debajo de los 300 dólares al año y, en algunas ocasiones, limitada a tan sólo 100 dólares anuales, como es el caso de Mozambique.

Lo más grave es que, en números absolutos, las previsiones indican que, de continuar las actuales tendencias, la pobreza va a seguir creciendo: *la brecha Norte-Sur se seguirá ensanchando*, con un aumento de 120 a 140 millones de pobres en África y América Latina. Y reconocemos que, cuando se habla el planeta luchando por la supervivencia, no resulta muy fácil tener en cuenta consideraciones ambientales...

Así que, al tiempo que el Norte plantea la necesidad de aplicar restricciones

generales al uso de recursos, a la emisión de contaminantes, etc., el Sur le recuerda su deuda histórica (cuánto y con qué intensidad han contaminado y consumido en las pasadas décadas); su presente todavía poco ejemplar (los países de la OCDE son responsables del 75 por 100 del CO₂ que se emite en el planeta), y su influencia al imponer y exportar un modelo económico que se ha mostrado depredador con la Naturaleza y poco equitativo con los seres humanos.

No es que los países en desarrollo no sean conscientes de la necesidad de utilizar criterios ecológicos para preservar el medio ambiente. Es que ellos están viviendo la imposibilidad de aplicar tales criterios si no se resuelven antes o al mismo tiempo los problemas de subdesarrollo y pobreza extrema que sufren muchas de sus poblaciones. Así que opinan que el Norte ya ha ocupado históricamente su gran «espacio ambiental», reduciendo la disponibilidad para el desarrollo del Sur, y que la solución de los problemas ambientales y la preservación del medio para las generaciones futuras requiere de un ajuste de los patrones de consumo y los estilos de vida del Norte (BIFANI, 1997).

No parece fácil salir de esta situación. Existe un falso dilema entre «desarrollo» y «medio ambiente» que sólo podrá resolverse cuando ambos conceptos no aparezcan como encontrados, sino como complementarios. Pero para que tal fenómeno se produzca en el Sur es necesario que algo cambie sustancialmente en las áreas más ricas del planeta... Y —la gran paradoja que nos negamos a admitir— el Norte necesita ese cambio tanto como el Sur, en un mundo interdependiente donde el futuro es el futuro de todos...

c) Rentabilidad económica y rentabilidad ecológica

Cuando nos planteamos el diseño de un proyecto que supone algún tipo de impacto ambiental, o la evaluación de su pertinencia o resultados, se hace necesario que diferencemos claramente los dos conceptos aludidos: su posible rentabilidad económica y su rentabilidad ecológica.

El concepto de *rentabilidad económica*, dentro del actual modelo de mercado internacional, responde a la necesidad de incrementar los rendimientos del capital en el corto plazo. La maximización del beneficio impone, en este modelo, el uso de los recursos naturales (agua, aire, suelo, etc.), dentro del que algunos autores han definido como el «proceso de capitalización de la Naturaleza». Por capitalización se entiende la representación del medio biofísico (Naturaleza) y de las economías no industrializadas, así como de la esfera humana doméstica (naturaleza humana) como reservas de «capital», y la codi-

ficación de estos stocks como propiedad susceptible de ser comercializada «en el mercado» (O'CONNOR, 1994).

De este modo, cuando la Naturaleza es concebida a imagen del capital y explotada con iguales criterios, la rentabilidad económica se impone hasta llegar a convertirse en el móvil real (aunque a veces no explícito) de múltiples proyectos.

Pero está claro que tales intereses egoístas por los beneficios no equivalen a un auténtico interés por estas fuentes como formas de vida. Las respuestas dominantes del capitalismo a la crisis ambiental continúan estando basadas en un tratamiento instrumental, si no claramente cínico, de la Naturaleza y de la naturaleza humana (O'CONNOR, 1994).

Consecuentemente, podemos preguntarnos: ¿Es compatible este modo de explotación de la Naturaleza con consideraciones ecológicas...? La respuesta comienza a vislumbrarse si pensamos que, para operar desde la lógica de la Naturaleza, es preciso utilizar criterios de medio y largo plazo; tomar en cuenta la finitud y escasez de algunos recursos no renovables y, lo que es muy importante, la tasa de renovación de los renovables.

Desde una perspectiva de *rentabilidad ecológica*, se impone, entonces, la utilización de «los intereses» que produce la Naturaleza, pero nunca el consumo del «capital» biológico. Ello supone atenerse a la capacidad de las fuentes para seguir suministrando recursos, energía, etc. Lo que significa consumir los recursos renovables de manera que su tasa de explotación no sea mayor que su tasa de regeneración; respecto a los no renovables, ir adecuando el consumo de cada uno de ellos a las posibilidades que existen de que sea reemplazado por otros, y, finalmente, tener en cuenta la capacidad de los sumideros del planeta para absorber contaminación y residuos.

El fenómeno denominado «desmaterialización y desenergetización del sistema productivo» consiste en producir consumiendo cada vez menos materias primas y menos energía. Los defensores de esta corriente sostienen que introducir criterios ecológicos en los procesos de producción no supone pérdidas económicas sino interesantes beneficios y proponen que el *Factor 4* se convierta en un nuevo lema de futuro.

El simbólico objetivo del *Factor 4* (von WEIZSÄCKER *et al.*, 1997) es *multipliar por dos el bienestar y reducir a la mitad el deterioro de la Naturaleza*, para lo cual sus promotores afirman que se hace necesario doblar la cantidad de producto, conservar su calidad y reducir a la mitad, como mínimo, el consumo de materias primas, energía y transporte.

Bajo los auspicios del Club de Roma, el *Factor 4* se presenta como una propuesta innovadora a la vez que posible, basada en una mejora de la

eficiencia que, según se estima en el Informe, no sólo es factible sino, además, rentable. Sus defensores comienzan a hablar ya incluso de un posible «Factor 10», en la confianza de que en un futuro próximo podremos reorientar el progreso técnico y conciliarlo con el equilibrio ecológico de forma más drásticamente todavía.

Estos planteamientos, de corte eficientista, plantean una respuesta sin duda interesante, pero incompleta, al problema ambiental de la humanidad en su conjunto. En un planeta con más de 1.000 millones de personas situadas en alarmantes niveles de pobreza, creemos que una respuesta profunda a la crisis sólo es posible si se toman en consideración, además de la eficiencia, criterios éticos, sociales, políticos, etc.

Por otra parte, cabe preguntarse si el mero eficientismo podrá solventar el grave problema de acceso desigual a los recursos que hoy afecta a la humanidad. A nuestro juicio, la complejidad del problema sugiere que, siendo *la eficiencia una condición necesaria* para la superación de la crisis ambiental, resulta a todas luces *insuficiente*, si no se incardina en un marco de cambios más profundos y de mayor alcance en el que entren en juego actuaciones políticas y sociales guiadas por criterios de equidad y sostenibilidad.

Llegados a este punto, no conviene ignorar que la posible puesta en práctica de una acción global como la que propugnamos (no sólo eficientista, sino redistributiva y limitativa) plantearía profundas reorientaciones del objeto y método de la ciencia económica y una *revisión del sistema de mercado en toda su extensión*, ya que ambos se muestran incompatibles con el mantenimiento de los equilibrios dinámicos socioeconómicos y ecológicos. Lo que supondría redefinir también, consecuentemente, los conceptos de *rentabilidad privada frente a rentabilidad ecosocial* (JIMÉNEZ HERRERO, 1996).

Los autores del *Factor 4* reconocen estas cuestiones y hacen referencia en su Informe a las contradicciones del que denominan «fundamentalismo económico», que lo somete todo a las leyes del mercado y desprecia la ecología con sus procesos a largo plazo. En su reflexión al respecto, afirman que, si bien hay cosas en que los mercados son insuperables, hay otras que éstos claramente no pueden hacer, como las siguientes (von WEIZSÄCKER *et al.*, 1997):

- Determinar la capacidad de tolerancia de la Tierra.
- Indicar si la demanda manifestada por los clientes se debe a necesidades básicas o a deseos de lujo (en el mercado moralmente ciego, las primas se sacrifican muchas veces en aras de éstos).
- Decir dónde acaba la satisfacción de las necesidades y dónde empieza la insaciabilidad.

d) *No es lo mismo valor que precio*

El *valor* es la cualidad o conjunto de cualidades que hacen que algo o alguien sea apreciado o rechazado. Se trata de una cualidad «atribuida» a los objetos, o a otros sujetos, en tanto que quien define ese valor reconoce en ellos algo digno de atracción (valor positivo) o de repulsión (valor negativo). Son, por tanto, las personas, las que de modo particular e idiosincrásico confieren «valor» a cuanto les rodea.

Ese carácter subjetivo del «valor» es esencial a su comprensión. En efecto, no todo tiene el mismo valor para todos. Una herramienta puede tener un altísimo valor para el técnico que la usa y carecer de valor para una persona que se mueve en otros ámbitos profesionales; y, en el plano personal, no cabe duda de que los lazos familiares y afectivos determinan el que unas personas tengan para nosotros más valor que otras.

La configuración de una teoría del valor ha sido una búsqueda constante de la ciencia económica, pretendiendo encontrar atributos comunes a todos los objetos materiales de modo que pudiera establecerse una medida homogéneadora sobre los elementos que intervienen en la producción y el consumo de bienes.

En este contexto teórico, son ya clásicos los conceptos de «valor de uso», que representa el fundamento del valor, y el «valor de cambio», que representa la expresión cuantitativa de dicho valor, en términos de otras mercancías.

La concepción del trabajo como origen y medida del valor tuvo su lugar histórico aplicada a sociedades agrarias o preindustriales. Pero la complejidad de las sociedades industriales supuso la ampliación de esta teoría, al dar gran relevancia a los bienes de capital y al comercio como elementos determinantes en la fijación del valor de cambio.

En cuanto al *precio*, es el valor pecuniario (en dinero) en que se estima un objeto (lo que hay que pagar para obtenerlo).

Uno de los ejes sobre los que funcionan las economías capitalistas gira en torno a los mecanismos de fijación de los precios en los mercados, relacionando oferta y demanda. Las variaciones en los precios juegan un importante papel en la distribución local, nacional e internacional de los bienes naturales y los bienes de consumo, y son un elemento central en el desarrollo de las economías internacionales.

El contexto en que valor y precio interactúan (y frecuentemente se confunden) es, como hemos descrito en anteriores ocasiones, un ámbito de profundas desigualdades. Para situarnos en él son oportunas algunas consideraciones sobre nuestros desequilibrios sociales:

El estilo de vida de la abundancia que nació en los Estados Unidos es emulado en todo el mundo por aquellos que pueden permitírselo. Y son muchos los que pueden: la persona media de hoy día es cuatro veces y media más rica de lo que eran sus bisabuelos al empezar el siglo. Ni qué decir tiene que esta nueva riqueza mundial no está repartida por igual entre los ciudadanos de la Tierra. Mil millones de personas viven con un lujo sin precedentes, y otros mil millones viven en la miseria. Incluso los niños norteamericanos tienen más dinero para gastos —230 dólares al año— que los 500 millones de personas más pobres de la tierra (DURNING, 1994).

Dicho esto, podemos plantearnos un primer problema que está en la base de la grave cuestión ambiental que afecta al planeta: ¿Es que todo valor tiene un precio? ¿Es posible ponerle precio al fenómeno de la vida, en toda su extensión: ecosistemas naturales, culturas humanas, etc.? ¿Puede cuantificarse el valor de un bosque milenario, de un paisaje marino, de una comunidad en paz...?

La gran cuestión sin resolver es que los valores ecológicos y los valores del bienestar se resisten (afortunadamente) a que se les ponga precio, mientras que el modelo económico productivista y la teoría que lo sustenta se empeñan en transformar toda cualidad en cantidad.

Es preciso, al mismo tiempo, resaltar la importancia de los *bienes intangibles* (el tiempo libre; la belleza de una puesta de sol; la ayuda que se da o se recibe en el plano personal y social, etc.), y la necesidad de contribuir a que no resulten ahogados por la sed de *bienes materiales* que exhiben hoy las sociedades opulentas del mundo y quienes las imitan. Para valorar los primeros, el discurso económico resulta claramente insuficiente:

«La economía no dice nada respecto a objetivos de la existencia humana que vayan más allá de la satisfacción de las necesidades, de la codicia y de la envidia. Si la economía se resignara a un papel instrumental dentro de una civilización consciente de sí misma y consciente también de sus límites externos, en vez de tener secuestrados a los seres humanos y educarlos para la rapacidad y la insaciabilidad, podría volver a vivir en armonía con la Naturaleza» (von WEIZSÄCKER *et al.*, 1997).

En cuanto a la pretendida cuantificación de algunos efectos ambientales emanados de la actividad humana, la teoría económica ha elaborado un constructo sobre las llamadas «*externalidades*». Éstas son las consecuencias (positivas o negativas) que se derivan de los procesos productivos sin que tengan su reflejo en las estimaciones económicas que conducen a la fijación de los costes de producción.

A los fines de esta reflexión, nos interesa centrarnos en las «externalidades negativas». Se refieren a los daños ambientales que la producción impone a la sociedad sin pagar por ellos (vertidos industriales en los ríos; emisión de gases contaminantes y ruidos a la atmósfera, etc.). También tienen esta consideración los costes sociales no pagados por el uso de recursos (agua, aire, etc.) utilizados y no contemplados en el balance final.

Podríamos definir, entonces, las externalidades negativas como costes sociales no compensados e impuestos a la sociedad sin transacción de mercado.

Lo que pretenden los teóricos de la economía es ver cómo sería posible «internalizar» tales externalidades, es decir, cuantificarlas e introducir las en el balance económico, de modo que los efectos negativos de los procesos de producción resultasen evaluados económicamente y pagados por aquellos que utilizan los recursos o deterioran el medio ambiente.

En algunos casos, la tarea, con ser compleja, no resulta imposible. Hemos escuchado a muchos expertos defender la idea de que este procedimiento permitirá, por ejemplo, «cobrar» a una empresa que contamina un río los gastos de la descontaminación. Pero también hemos de decir que no hemos recibido respuesta en otras ocasiones en las que se les ha preguntado cómo puede restitirse la pérdida de suelo fértil que determina un proceso de ocupación espacial de sistemas naturales; el valor en dinero de una especie viva que se extingue por la destrucción de su hábitat; o cómo poner precio a las culturas rurales que desaparecen cuando los campesinos, deteriorado su medio, emigran a las ciudades en busca de sustento... Parece que no es posible ponerle «precio» a todo esto...

Evidentemente, la gran dificultad para conciliar desarrollo y medio ambiente tiene uno de sus escollos en el empeño de la teoría económica por «cuantificar» todo lo existente y la imposibilidad radical de que esto se verifique. Pero el intento persiste...

Coincidimos con O'CONNOR (1994) en que el asunto teórico es el siguiente: a través de este proceso de «capitalización» de todos los ámbitos de materias primas y servicios, a través de la «internalización» por medio de la extensión del sistema de precios considerado como «susceptible de dar cuenta de todo y de dirigir todos los procesos», el capital sufre un cambio cualitativo de forma. Ya no simplemente explota mejor y con más intensidad una Naturaleza (y una naturaleza humana) externa. En lo que podríamos llamar la «fase ecológica del capital», lo relevante ya no es la actuación del ser humano sobre la Naturaleza para «producir» valor, del que a continuación se apropia la clase capitalista. Ahora lo relevante es la Naturaleza (y la naturaleza humana) codificada como «encarnación del capital».

III.6. Nivel de vida y calidad de vida

Podríamos definir el «nivel de vida» de una población, en un momento dado, como el resultado de una estimación cuantitativa que permite conocer el grado de acceso a los bienes de consumo y los servicios que tiene dicho grupo social.

Como vemos, el concepto de nivel de vida engloba distintos componentes, y no puede ser definido tan solo por el «poder adquisitivo» (que da cuenta de la capacidad para comprar bienes o pagar servicios) pues incluye también algunas prestaciones sociales gratuitas, salarios indirectos, etc.

Lo que le caracteriza es, sobre todo, su capacidad para ser «medido» a través de indicadores cuantitativos.

Al hablar de «calidad de vida» introducimos un importante matiz: en ella se incluyen aspectos relativos no sólo a las actividades económicas, sino a toda la compleja trama ecológica, afectiva, cultural, religiosa, etc. que rodea a los seres humanos (y que resulta de muy difícil o imposible medición a través de indicadores cuantitativos).

En consecuencia, se podría llegar a una definición de la «calidad de vida» que la entendiese como el conjunto de condiciones ecológicas, socio-económicas y culturales que, de modo integrado, configuran el marco de coexistencia de una comunidad humana.

En este caso ya no se trataría tan sólo de cuantificar qué poder adquisitivo o qué grado de acceso a los servicios básicos tiene una comunidad (una estimación en el campo de los «medios») sino de conocer también si tales bienes y servicios se adecuan a los patrones culturales y objetivos sociales que la comunidad entiende como propios (una estimación en el campo de los «fines»).

Del mismo modo, al hablar de «calidad de vida» no hablamos sólo de «niveles de renta», sino también de «niveles de bienestar». No sólo consideramos las posibilidades de disfrute de bienes materiales o servicios sociales, sino todo el complejo mundo de los «activos intangibles» que permiten que un individuo o una comunidad experimenten mayor o menor grado de satisfacción según las condiciones que rigen su trabajo, su ocio, su vida familiar y social, etc.

Por último, dentro de una concepción que supere el antropocentrismo, la «calidad de vida» podría entenderse en sentido amplio, no sólo como calidad de vida humana sino de la vida en su conjunto (considerando, por lo demás, que ambas son aspectos relacionados de una misma cuestión global). Si adoptamos esta postura estaremos incluyendo en su estimación el grado de conservación y equilibrio de los ecosistemas naturales (bosques, costas, etc.) del área

en cuestión, y lo haremos no sólo desde la perspectiva de su utilidad para las personas, sino desde la consideración de su valor intrínseco.

La estimación de la calidad de vida de una comunidad humana resulta compleja, evidentemente, por la necesidad de integrar numerosos parámetros cuantitativos y cualitativos. Pero hay un paso previo a tal estimación, de gran importancia, que merece ser comentado: Se trata, precisamente, del momento en que se definen los criterios que van a presidir ese análisis, en los que entran de lleno consideraciones subjetivas. En efecto, lo que una comunidad humana entiende como esencial para su felicidad puede que sea irrelevante para personas que viven en otro contexto cultural, religioso, etc.

Es por ello que el planteamiento de un sistema de estimación de la calidad de vida de un grupo debe ser realizado contando siempre con el propio grupo, tomando en cuenta sus prioridades, expectativas, etc. Es decir, la calidad de vida se mide «desde dentro» y no desde fuera de cada contexto humano.

Otra difícil cuestión es la que se refiere a los *límites máximo y mínimo* que definen la calidad de vida. De nuevo aquí las diferencias son sustanciales. Para un europeo, calidad de vida puede significar tener aire acondicionado en su coche; para un africano, puede concretarse en disponer de un grifo con agua potable... Estas diferencias nos ayudan a comprender la dificultad de marcar unos límites de forma global.

No resulta posible ofrecer al lector o lectora soluciones acabadas al respecto. Pero sí podemos pedirle que nos acompañe en una pequeña reflexión: Hay una frase de un parlamentario laborista inglés, Brian GOULD, que dice así: «la libertad sólo se puede medir por la libertad que tiene aquel que es menos libre». Pues bien, le invitamos a que intente aplicar este pensamiento al tema que nos ocupa y, para ello, la propuesta que podríamos formular, en términos globales, sería la siguiente: «la calidad de vida de un colectivo se debería medir por la de aquellos que, en ese contexto, tienen peor calidad de vida».

Tal vez esta propuesta no alumbré «una» respuesta exacta y medible, pero es casi seguro que, si alguna vez trabajamos sobre este tema, nos ayudará a no escamotear las grandes contradicciones y desequilibrios que se dan en el seno de nuestras sociedades. Y a no dejar olvidados, por alguna parte, los criterios de equidad y solidaridad.

III.7. El concepto de riesgo

Resulta imposible hablar de crecimiento y desarrollo sin referirse a un concepto básico que nos ayuda a interpretar estas realidades: el de riesgo.

Este ha sido definido como la eventualidad de que suceda un daño, desgracia o contratiempo. Esta puede estar vinculada al *azar*. En ese caso, se trataría de acontecimientos sometidos únicamente a «*probabilidad*» o cuya causa desconocemos (sucesos imprevisibles). Pero también puede aparecer en términos de *contingencia*, es decir, como «*posibilidad*» de que algo suceda o no (en ese caso se trataría de sucesos posibles —previsibles— pero no seguros (inciertos)).

En el primero de los supuestos, las sociedades humanas han soportado siempre múltiples riesgos sin que pudiesen hacer mucho por prevenirlos. Pero en el segundo supuesto, en el caso de sucesos que pueden ser previsibles, existe un problemático abismo entre la información que nos proporcionan nuestros conocimientos científicos e históricos sobre la realidad y la responsabilidad que se observa en la toma de decisiones.

Nunca como ahora la humanidad había tenido tanta información sobre las posibles consecuencias de sus acciones al modificar la Naturaleza. Y nunca como ahora, sin embargo, los impactos humanos sobre el medio habían sido tan importantes, ni se había colocado a tantos ecosistemas en peligro; a tantas especies en vías de extinción...

En consecuencia, sería muy conveniente que, al trabajar en programas educativo-ambientales con jóvenes o adultos, abordásemos esta cuestión del riesgo como un tema central para interpretar en toda su complejidad las implicaciones de los proyectos de desarrollo.

A nuestro juicio, sería necesario, al menos, abordar tres dimensiones del riesgo: la ética, la política y la científico-tecnológica, todas ellas como requisitos para una correcta toma de decisiones a la hora de evaluar la pertinencia o no de que se pongan en práctica proyectos de acción humana que afectan al medio ambiente (físico, social, cultural, etc.).

En primer lugar, hablemos de la *dimensión ética*. Ello supone retomar la pregunta sobre los fines y las necesidades. ¿Están las finalidades de nuestros proyectos justificadas por necesidades reales o aparentes...? ¿Se trata de necesidades de todo el colectivo social, o el proyecto soluciona demandas de unos pocos creando externalidades negativas para muchos...? ¿Se justifican los impactos en función de la importancia de los problemas que resuelven los proyectos...?

Desde este punto de vista, no nos costaría descubrir cómo las políticas «desarrollistas» están originando riesgos muy altos con proyectos que no satisfacen necesidades reales, sino necesidades superfluas ligadas a niveles de consumo despilfarradores. Veríamos, también, cómo muchos de estos riesgos son «derivados» hacia países del Tercer Mundo, en una política tan farisaica como corta de vista pues, evidentemente, desde una perspectiva global, el

riesgo sigue quedando en el planeta, lo único que sucede es que dejamos de verlo y con ello nos parece que deja de existir.

Otra dimensión fundamental es la *socio-política*. Y es que, en las sociedades democráticas, existen dos tipos de planteamientos claramente diferenciados cuando combinamos el tema del riesgo con el de la libertad: aquellos riesgos que el sujeto, individual y libremente, puede asumir en la medida en que se refieren fundamentalmente a su propia persona (la decisión de escalar un monte peligroso, por ejemplo) y los que podríamos denominar «riesgos im-puestos» que son los que derivan de decisiones políticas en las que los individuos y las comunidades tienen el derecho y la obligación de hacerse escuchar (la instalación de una central nuclear en un enclave próximo, por ejemplo).

Pues bien: A veces se juega en diversos medios y foros a comparar sin más estos dos tipos de situaciones y con ello no se hace sino incrementar la confusión³.

Por lo que respecta a la *cuestión de la ciencia* y la intervención de sus representantes en cuestiones ambientales, digamos que el principio cautelar debería moderar siempre la racionalidad científica. En cuanto al *tema tecnológico*, siempre de difícil abordaje por el público (que se considera no capacitado para entrar a discutir la bondad de determinadas opciones) conviene que, al menos, ayudemos a las personas a comprender que tienen el derecho y la posibilidad de plantear una pregunta central ante los proyectos: ¿Existe alguna otra alternativa tecnológica viable que resuelva el problema y tenga menos riesgo...? La respuesta muchas veces es «sí», pero se trata casi siempre de alternativas más caras, o con soluciones no tan rápidas. Aquí habría que hacer intervenir los criterios de rentabilidad ecológica, de calidad de vida, etc.

Porque, ¿qué es mejor, desde el punto de vista ecológico y social? ¿Favorecer la creación de una intensa y «dura» red de autopistas que potencie el uso individual del automóvil (y los efectos negativos que comporta para el medio ambiente) o crear redes ferroviarias que ayuden a los ciudadanos a adoptar pautas de transporte colectivo y que vayan modificando las expectativas sociales hacia modelos de vida menos individualistas...? Y, siguiendo con el argumento: ¿Qué es mejor? ¿Que estas redes ferroviarias sean muy sofisticadas,

³ Personalmente, tuve ocasión de asistir como ponente a unas Jornadas sobre Energía y Medio Ambiente en las que escuché, no sin alarma, como un destacado científico que defendía la energía nuclear «despachaba» las intervenciones de varios miembros del público diciéndoles que más riesgos corrían ellos por fumar que por vivir cerca de una central nuclear. Me parece una imperdonable falta de rigor comparar lo no comparable: el riesgo que alguien libremente *asume* para sí, y el riesgo que, a través de la decisión política del grupo que tiene el poder, *se impone* a toda la sociedad.

utilicen alta tecnología, y sólo sirvan para unir algunas ciudades importantes entre sí, o que, poniendo en contacto pueblos y villas, en una red integrada, sirvan de elemento estructurador de un amplio sistema de núcleos urbanos y contribuyan a fijar la población que habita los espacios rurales...?

Ya vemos cómo el tema del riesgo es complejo y requiere, cuando menos, de atención y tratamiento en nuestros programas. Pensemos ahora que la adecuada estimación de los riesgos exige del manejo de otro concepto-clave: el de impacto ambiental.

III.8. El impacto ambiental

Ante cualquier proyecto de construcción u ordenación territorial de amplio alcance, aparece la necesidad de contemplar no sólo la pertinencia de las obras por su rentabilidad y utilidad inmediata, sino la influencia (positiva o negativa) que éstas pueden ejercer sobre el ecosistema y las poblaciones afectadas por el proyecto: su impacto ambiental.

Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad humana genera una alteración en el medio o en alguno de los componentes del medio. La alteración puede ser de distinta magnitud (grande o pequeña), y de carácter positivo (favorable al sistema que la recibe) o negativo (desfavorable).

¿Por qué un proyecto produce impactos? Fundamentalmente por tres causas:

- En función de los «inputs» (recursos que utiliza).
- Por la «transformación» del espacio físico y social donde se ubica.
- Por los «efluentes» que emite.

El concepto de «*Evaluación del Impacto Ambiental*» nace de la necesidad de estimar el alcance de estos efectos. En general, el término «impacto» indica la alteración que la ejecución de un proyecto introduce en el medio, expresada por la diferencia entre la evolución de éste «sin» y «con» proyecto. Su interpretación en términos de salud y bienestar humano es lo que define el impacto ambiental (GÓMEZ OREA, 1997), así como su incidencia sobre el entorno, o sea, sobre los ecosistemas en que el ser humano vive y de los que depende para su desarrollo.

Inicialmente, la variable fundamental de estos estudios era la cuantificación del impacto. Hoy se acepta también la necesidad de incorporar estimaciones cualitativas para recoger los aspectos no cuantificables (algunas alteraciones ecológicas, culturales, sociales, etc.) que resultarían de la puesta en práctica de los proyectos.

Ahora bien: una cosa es la «*identificación de un efecto*» (que puede ser la modificación de un medio físico o social) y otra la «*valoración del impacto*» (que supone la estimación de las consecuencias que éste y otros efectos pueden tener para la el mantenimiento de los sistemas que albergan vida).

Al intentar evaluar el impacto, hay que tener en cuenta que no sólo se trata de comparar la situación de la zona antes y después del proyecto, sino también (en el caso de impactos negativos, que es el más frecuente) de poner en relación el costo o sacrificio ambiental que esa sociedad concreta está dispuesta a asumir con los beneficios que, en términos de calidad de vida, representaría la ejecución del proyecto. Ello plantea un grave problema, referido a los efectos indirectos que el desarrollo de las acciones planeadas puede tener en áreas más alejadas, cuyas poblaciones quedan fuera de toda consulta. Y también, cómo no, respecto al grado de afectación que puede sufrir el medio natural y las especies vivas que lo albergan, cuyo valor intrínseco hace necesario que no se supediten totalmente a los intereses de un determinado grupo humano.

Asimismo, una evaluación de impacto debe abarcar no sólo los *aspectos descriptivos* del proyecto sino, además, *aspectos predictivos* que permitan anticipar la naturaleza y magnitud de los posibles efectos ambientales en relación con el medio y con las poblaciones afectadas; así como también debe incluir una interpretación de los resultados que permita llegar a decisiones correctas en las que la prevención de los efectos ambientales no queridos esté consagrada.

Un aspecto fundamental a tener en cuenta es la «*integración*» del proyecto con el entorno, de modo que entre ambos constituyan una unidad. Otra importante cuestión tecnológica es la que se refiere a la «*reversibilidad*» o «*irreversibilidad*» de sus efectos. Es muy importante considerar si el proyecto es lo suficientemente flexible como para que pueda estar sometido a rectificaciones a lo largo de su vida, o si su establecimiento se hace en condiciones que hacen muy difícil o imposible la restitución de los sistemas afectados (físicos, sociales, culturales, etc.) a su situación primitiva (o a aquella que hubiesen tenido de no haberse realizado el proyecto).

Como podemos ya intuir, *el concepto de impacto es dinámico*, pues pretende mostrar la diferencia entre lo que sería la evolución natural de una zona y su evolución si se aplica en ella un determinado proyecto. En este concepto resulta fundamental el aspecto evolutivo, de modo que la estimación de un posible impacto no se puede representar con una magnitud fija sino con una curva que evoluciona a través del tiempo.

Los parámetros fundamentales para medir un impacto son su «*magnitud*» y su «*incidencia*». Combinándolos, es posible prever en alguna medida los posibles

efectos de acciones concretas. Pero una pregunta queda siempre en el aire y un tema por resolver: ¿Quién tiene capacidad de intervenir en evaluaciones de impacto globales (cambio climático; elevación del nivel de los mares, etc.)? ¿Qué instrumentos reales y qué medidas coercitivas se pueden usar en estos casos...?

Finalmente, la evaluación de impacto lleva aparejada la posibilidad (y la necesidad, en muchas ocasiones) de que se planteen abanicos de soluciones diferentes a las contempladas en el proyecto que se valora. Desde luego, hay que partir de la base de que, en las actuaciones humanas, el impacto cero no existe. Nunca se obtiene algo a cambio de nada. Pero tratando de minimizar los riesgos y los efectos de nuestras acciones, cabe actuar a través de tres etapas para llegar a la toma de decisiones:

- *Concebir el proyecto integrado en su entorno*, de forma que, a modo de círculos concéntricos, los ámbitos de afectación vayan siendo contemplados de mayor a menor.
- *Buscar alternativas*. Las soluciones nunca son únicas. Se trata de desarrollar procesos creativos, apoyados en estudios técnicos, que permitan contemplar diversas posibilidades viables para alcanzar los objetivos propuestos.
- *Evaluar estas alternativas*. Analizarlas no sólo con criterios antropocéntricos (calidad de vida, rentabilidad económica, etc.) sino también desde una perspectiva biocéntrica (el valor inherente de lo vivo).

III.9. El desarrollo sostenible: ¿Una utopía...?

a) Antecedentes

La necesidad de integrar los conceptos de desarrollo y medio ambiente no es nueva. Ya en la década de los setenta, a raíz de la Conferencia de Estocolmo de 1972, comenzaron a oírse voces de expertos que advertían sobre la imposibilidad de seguir creciendo o seguir planificando en función de datos aislados de la realidad y con ausencia de criterios ecológicos.

Se planteaba la necesidad de prever el impacto de nuestras acciones sobre los sistemas naturales y sociales en su conjunto, para así armonizar los proyectos económicos con las exigencias ecológicas. Todo ello a través de políticas que, considerando las interdependencias entre lo global, lo nacional y lo local, respetasen especialmente las formas de vida de las comunidades afectadas.

El desarrollo así entendido se denominó «*ecodesarrollo*»⁴. Este concepto fue objeto de creciente interés en los años siguientes a la Conferencia de Estocolmo. Se basa en la idea de que el proceso de desarrollo en los planos regional y local debe ser congruente con los potenciales específicos de cada región, prestando atención al uso adecuado y racional de los recursos naturales, así como a los estilos tecnológicos (innovaciones y asimilación) y formas de organización que respeten los sistemas naturales y las modalidades socioculturales locales.

Finalizando la década de los setenta, la UNESCO creó un grupo de 18 expertos, procedentes de 17 países, que se reunió en Quito (Ecuador) en agosto de 1979 para examinar y debatir, en un encuentro interdisciplinario, cuáles serían los componentes de un desarrollo verdaderamente integrado, es decir, del que se denominó «*nuevo desarrollo*»⁵.

En su Informe final, el «nuevo desarrollo» se plantea como «global», «integrado» y «endógeno». Veamos seguidamente el significado de estos términos (PERROUX, 1984):

«*Global*» califica una visión de conjunto de las dimensiones de un todo humano y la diversidad de aspectos que deben considerarse en sus relaciones, más allá de los análisis particulares. Evidentemente, el término se aplica a conjuntos de dimensiones y estructuras diferentes: nación, «región de naciones», el mundo entero.

«*Endógeno*», evoca las fuerzas y los recursos internos de una nación y su empleo y aprovechamiento coherentes.

En cuanto a «*integrados*», en términos generales la palabra «integración» designa la asociación de unidades o factores de un mismo conjunto. El desarrollo integrado podrá significar, entonces, o bien la integración plurirregional, o bien la mayor cohesión de sectores, regiones y clases sociales.

Es importante señalar que los expertos que elaboraron este documento ya planteaban como indispensable la creación de nuevas formas de desarrollo entre los ricos para hacer posible el mejor desarrollo de los pobres. El «nuevo desarrollo» se convierte así en una propuesta innovadora que, en la búsqueda de un nuevo orden económico internacional, compromete a expertos y naciones a revisar los fundamentos del pensamiento económico.

En el Informe se alude asimismo a la total insuficiencia del concepto de «crecimiento» para fundamentar una verdadera política de desarrollo, y se

⁴ «Ecodesarrollo» es un término que fue acuñado por I. Sachs y propuesto por M. Strong, primer Director Ejecutivo del PNUMA.

⁵ Las conclusiones de este encuentro están recogidas en el texto de PERROUX, F. (1984).

plantean preguntas como las siguientes: «El crecimiento, ¿Con qué finalidad? ¿Con qué miras? ¿En que condiciones el crecimiento es provechoso? Crecimiento, ¿Para quién? ¿Para algunos miembros de la comunidad internacional o para todos? (PERROUX, 1984).

Iniciada ya la década de los ochenta, Naciones Unidas encargó a la Primera Ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, que formara y presidiera una comisión especial independiente para examinar los problemas del medio ambiente y el desarrollo vinculados entre sí. Constituida la Comisión en 1984, sus trabajos concluyeron en 1987 y quedaron recogidos en el que se denominó *Informe Brundtland*⁶.

Es en este Informe donde se acuña el término «*desarrollo sostenible*», definiéndolo como «el que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades».

Entienden los expertos que el concepto de desarrollo sostenible proporciona la estructura para integrar las políticas del medio ambiente y las estrategias del desarrollo, habiéndose utilizado el término «desarrollo» en su acepción más amplia. Esta palabra a menudo se utiliza para referirse a los procesos de cambio económico y social en el Tercer Mundo. Pero la integración del medio ambiente y el desarrollo es necesaria en todos los países, ricos y pobres. La busca del desarrollo sostenible requiere que cada nación modifique sus políticas internas e internacionales (COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO, 1988).

Consideta asimismo este Informe que el desarrollo sostenible plantea la satisfacción de las necesidades básicas de todos y extiende a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor. Y para sus autores es claro que el desarrollo sostenible requiere el crecimiento económico de los lugares donde no se satisfacen estas necesidades. Aunque advierten que el crecimiento no es suficiente en sí mismo, y que altos niveles de productividad pueden coexistir con pobreza general y poner en peligro el medio ambiente.

b) ¿Sabemos qué es y qué no es sostenible?

La idea de un modelo de desarrollo que pueda resultar sostenible ha ido evolucionando desde entonces y admite múltiples interpretaciones.

⁶ Aunque nos hemos referido ya a este Informe en el capítulo dedicado a la Historia de la Educación Ambiental, hemos creído oportuno referenciarlo nuevamente aquí, a fin de mantener una secuencia ordenada del proceso de gestación del concepto «desarrollo sostenible».

A nuestro juicio, y en el contexto de los planteamientos éticos que se hacían en el apartado anterior, el desarrollo sostenible debe referirse, desde un enfoque antropocéntrico, a la necesidad de utilizar los recursos en el presente de modo que el planeta pueda satisfacer, en su día, las necesidades de las generaciones futuras. Desde un punto de vista biocéntrico significa, a la vez, que se respete el equilibrio de los sistemas que albergan vida, considerando las tasas de renovación de los recursos; la capacidad de carga de los ecosistemas; los umbrales de absorción de los sumideros, etc.

Planteado así, de modo general, como un marco de intenciones, el desarrollo sostenible no es, por el momento, más que el inicio de un camino. Porque lo cierto es que *no tenemos todavía un modelo acabado* (y tal vez resulte imposible tenerlo si no se producen cambios importantes en el contexto económico), de tal forma que hablar hoy de «sustentabilidad» significa situarse en una posición de búsqueda, de tanteo, interpretando el desarrollo sostenible como un *proceso* en el que lo importante es saber si conseguimos cambiar el sentido de nuestras acciones económicas, es decir, avanzar hacia una verdadera recuperación de la trama ecológica y social dentro de un contexto de equilibrio y equidad.

Si definir el desarrollo sostenible resulta difícil, sí que es posible, en cambio, comenzar a *identificar lo que no es sostenible*. Y ese puede ser ya un buen camino. Formulármolos las preguntas ¿Qué mundo tenemos? y ¿Qué mundo nos gustaría tener?, no en términos ideales, sino confrontando la realidad con las alternativas viables que nos podrían conducir a una situación más equilibrada desde el punto de vista ético, ecológico, y económico-social.

Cuando esto hacemos, lo primero con que nos encontramos es con un sistema de relaciones Norte-Sur tan desigual, tan desequilibrado, que no podemos sino reconocer que nuestro sistema global es verdaderamente insostenible, como lo son las prácticas consumistas del Norte y las prácticas demográficas del Sur (que nacen del subdesarrollo).

Así que parece que existe en estos momentos un consenso universal sobre la necesidad de definir una teoría y alcanzar una práctica al respecto, que vayan iluminando caminos para un cambio en los planteamientos que rigen la gestión y uso de los recursos. Es más, existe un cierto consenso sobre el concepto de desarrollo sostenible, pero lo que hay, a la vez, son grandes, grandísimas discrepancias, sobre su significación profunda.

Es por ello por lo que hemos de advertir al lector o lectora que los planteamientos que siguen responden a una posición personal, la nuestra propia, decantada eso sí por largos años⁷ de estudio sobre el tema y múltiples debates con expertos. Pero, como posicionamientos personales y, por tanto,

discutibles, nuestras palabras deben tomarse más como una invitación a la reflexión, como una apertura hacia la búsqueda, que como el signo de soluciones acabadas.

c) Algunos criterios para definirlo

Veamos cuáles serían algunos criterios fundamentales para definir éste que queremos considerar un nuevo modelo de desarrollo basado en la sustentabilidad:

En primer lugar, parece existir acuerdo en que la expresión «desarrollo sostenible» encierra en sí dos conceptos fundamentales:

- a) El concepto de «necesidades», en particular las necesidades esenciales de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante.
- b) La idea de «limitaciones» impuestas por el estado de la tecnología y la organización social ante la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras (COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO, 1988).

Respecto al primero de los conceptos (el de *necesidades*), podríamos considerar que las necesidades básicas de todos los seres humanos son muy similares en un espacio y en un tiempo dados. Más allá de diferencias culturales, la necesidad de contar con una alimentación y una vivienda adecuadas; de desempeñar un trabajo reconocido socialmente dentro de la comunidad; de procrear y constituir una familia; de desarrollar dimensiones culturales y religiosas, etc. son sentidas y expresadas como requisitos de una vida digna, desde todas las latitudes, en el momento histórico que nos ha tocado vivir. Precisamente lo característico de nuestra época no es que existan pobres —que han existido siempre— sino la conciencia de los pobres del derecho que tienen a salir de la pobreza (la convicción moral, en definitiva, de que sus necesidades deben ser satisfechas ya).

Un recorrido por la realidad nos muestra un mundo plenamente dividido en este aspecto: las necesidades del Norte, satisfechos los aspectos básicos, giran en torno al consumo de multitud de objetos superfluos, mientras que las de Sur siguen consistiendo en tener agua potable; una adecuada sanidad, o simplemente una expectativa de vida que vaya más allá de los cincuenta años...⁷

⁷ Con lo que se gasta en productos para adelgazar y alimentos dietéticos en los países ricos se podría eliminar totalmente el hambre de muchos países pobres. Evidentemente la situación no es equilibrada...

En cuanto a los límites, hoy el conocimiento científico permite establecer con bastante aproximación cuáles son las tasas de renovación de los sistemas naturales; cuál su capacidad de carga (capacidad para absorber población); los umbrales que determinan su capacidad para absorber contaminantes, etc. El problema no es que no conozcamos los límites, es que los hemos sobrepasado y los seguimos sobrepasando en un modelo a todas luces insostenible en el que la fe en la tecnología, y en que vamos a encontrar soluciones tecnológicas para todos los problemas, ha sustituido en muchos casos a la fe religiosa.

Del mismo modo, conocemos los límites de los sistemas urbanos y sociales para lograr niveles óptimos de organización, pero nuestras políticas económicas ponen en marcha desequilibrios tales que los movimientos migratorios se convierten en consecuencia y causa de constantes rupturas. El crecimiento desordenado y desorbitado de las ciudades del Tercer Mundo es un claro exponente de ello.

Y, retomando el tema, veamos dos nuevos parámetros que pueden ayudarnos a identificar procesos de desarrollo y estimar su sustentabilidad. Se trata de la «velocidad» y el «sentido» de los mismos.

La *velocidad* nos da cuenta de la dimensión dinámica de los procesos, ayudándonos a comprender si éstos siguen la lógica de la Naturaleza (basada en el medio y largo plazo) o simplemente la lógica del beneficio inmediato (que se rige por criterios de corto plazo). Es obvio que cuanto más se adapten a la primera más cerca estarán de la sustentabilidad.

En cuanto al *sentido* que adoptan los procesos, se refiere a la orientación de los mismos: qué tipo de objetivos (explícitos e implícitos los guían); hacia dónde se dirigen sus beneficios reales (no sólo en términos de nivel de vida, sino de calidad de vida), etc.

En función de lo hasta ahora expuesto, podríamos aceptar que hablar de desarrollo sostenible significa situarse ante una panorámica de mejora de la calidad de vida a escala global que, favoreciendo el desenvolvimiento endógeno de las comunidades humanas, sea acorde con las posibilidades de renovación de los recursos naturales y con la capacidad del sistema para absorber residuos, en un adecuado marco económico y tecnológico donde cada proyecto resulte viable y oportuno. Este desarrollo ha de regirse por criterios de solidaridad intra e inter-generacional.

d) *Su posible implementación en la actual economía de mercado*

Si aplicamos los conceptos y parámetros expuestos, ya podemos disponer de algunas orientaciones para identificar o planificar procesos de desarrollo

que quieran acercarse a la sustentabilidad. Lo que sucede es que, al pasar del campo de la teoría al de las estrategias operativas, siempre tropezamos con una cuestión fundamental: ¿Es posible aplicar estos principios dentro del actual sistema de mercado, tal y como lo conocemos...?

Lo cierto es que la economía de mercado que rige los intercambios en el planeta es bastante miope e insolidaria, de modo que los principios del desarrollo sostenible resultan de muy difícil aplicación en su contexto. El problema del mercado es que ha perdido su carácter de sistema instrumental para convertirse en un objetivo en sí mismo. En él, la lógica del beneficio económico inmediato ha primado sobre otros principios, como los de lealtad y transparencia, que casi nunca se respetan.

En un proceso de mundialización de la economía, esta realidad resulta desastrosa. De hecho, el comercio internacional incrementa la competencia y, consecuentemente, los países rebajan los costes de dos formas: aumentando el rendimiento o relajando las normas ambientales. Las naciones crean aparatos legales, administrativos y fiscalizadores que prohíben saltarse las normas sociales y ambientales de las industrias propias. Pero no existe ese marco a escala internacional: sólo hay leyes nacionales, muy diferentes de un país a otros. Por consiguiente, el libre comercio internacional estimula el traslado de actividades industriales a los países con los niveles más bajos de internalización de los costes. Resulta difícil sostener que esto constituya un paso hacia la eficiencia global (DALY, 1994, 1997).

Algunos expertos son tajantes al enjuiciar esta situación, y llegan a afirmar que «la estructura del comercio es una maldición desde el punto de vista del desarrollo sostenible y, concluyen HAAVELMO y HANSEN, buena parte del crecimiento del Norte se basa en agotar los recursos del Sur a un precio bastante por debajo del coste de una explotación sostenible» (GOODLAND/DALY, 1994).

c) *La Conferencia de Río 1992*

Para valorar la importancia de los acuerdos de Río sobre desarrollo sostenible⁸, nos interesa destacar el Preámbulo de la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. En él se reconoce «el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las

⁸ Recordamos al lector o lectora que este tema se trata ampliamente en el cap. 1, ap. 5.

personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, a la vez que se reconozca la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar».

Invitamos al lector o lectora a que lea con detenimiento los 27 apartados de esta Declaración, que son el fruto de largos debates y arduas negociaciones entre los representantes de las distintas áreas del planeta. En general, la Declaración recoge los principios básicos del desarrollo sostenible y plantea la necesidad de erradicar la pobreza, favorecer la cooperación, eliminar los sistemas de producción y consumo insostenibles, etc.

Porque interesa reflexionar, a nuestro juicio, sobre la posible contradicción o, en todo caso, imposibilidad de cumplimiento, que podría existir entre tan nobles ideales y los planteamientos que se hacen de cara a su implementación práctica, si se tiene en cuenta lo establecido en el Principio 12, que dice textualmente: «Los Estados deberían cooperar para promover un sistema económico internacional favorable y abierto que llevara al *crecimiento económico y el desarrollo sostenible en todos los países*.»

Por otra parte, una lectura detallada del Programa 21 nos proporcionará ideas esperanzadoras respecto a la voluntad internacional de modificar la actual situación ambiental y social del planeta. En efecto, se afronta la necesidad de establecer sistemas de intercambio más justos; se plantea el problema de la deuda externa; el desarrollo intensivo de programas para la mujer, etc. Pero si nuestra lectura es, a la vez, crítica, veremos con cierta preocupación cómo todas estas medidas intentan conciliarse, una y otra vez, a lo largo del texto, con «la liberalización del comercio en todos los sectores económicos a nivel mundial», afirmándose que sería necesario «promover y apoyar políticas nacionales e internacionales que hicieran que el crecimiento económico y la protección del medio ambiente se apoyaran mutuamente».

De modo que en el Programa 21 se afirma categóricamente que «un sistema de comercio abierto y multilateral permite asignar y utilizar más eficientemente los recursos y, en consecuencia, contribuye al aumento de la producción y de los ingresos y a la disminución de las presiones sobre el medio ambiente».

Pareciera, en consecuencia, que los redactores del Programa 21 hubiesen considerado que la crisis que afecta al planeta es meramente coyuntural. Pero si, como muchos creemos, esta crisis es, sobre todo, estructural... Si el desarrollo sostenible no es o no debe ser un mero «correctivo» al actual modelo sino que plantea una radical transformación de las estructuras políticas y económicas... Si el crecimiento económico a ultranza resulta imposible en un

sistema cerrado y finito como es la Tierra... ¿Será suficiente una visión reformista dentro del actual paradigma de mercado para solucionar realmente los problemas...?

La Reunión de Río, y las Declaraciones, Convenios y Programas que de ella se derivan, son, en consecuencia, motivo de ánimo para algunos y de frustración para otros, aquellos para los que el desarrollo sostenible no es sólo una nueva forma de hablar sino, sobre todo, *una nueva forma de vivir*.

Sea como fuere, conviene recordar que la reunión de los políticos no fue el único encuentro que tuvo lugar en Río en junio de 1992. Como ya hemos comentado, simultáneamente a la llamada Cumbre de la Tierra, en Río nos reunimos personas llegadas de todo el mundo en el denominado «*Foro Global*», un evento con más de 600 actos entre conferencias, seminarios, etc., en el que representantes de la sociedad civil sometimos a examen los problemas y soluciones que los políticos estaban abordando en sus sesiones, con el tema de fondo de la sustentabilidad.

Por todo ello, podemos considerar que si ciertamente en Río no se consiguieron resultados muy eficaces, sí que este acontecimiento sirvió para que se generalizase la concientización sobre el desarrollo sostenible y para que, aún con grandes desacuerdos sobre su significado o su posible marco de implementación, se aceptase de forma generalizada que avanzar hacia la sustentabilidad es la única forma viable que tiene la especie humana de mantenerse sobre el planeta.

III.10. Cambiar es posible

Vistas las dificultades de implementación de los modelos de desarrollo sostenible, no podemos dejar de plantearnos cómo ellos son, a la vez, una guía para el cambio y para el pensamiento alternativo. Si considerásemos el desarrollo sostenible como un «producto» que hay que conseguir, seguramente la distancia de partida nos haría caer en el desánimo. Pero si lo tomamos como lo que es, un *proceso*, entonces podemos atrevernos a pensar que cualquier pequeña transformación, cualquier «viraje» que nos inscriba en nuevas trayectorias más próximas a la sustentabilidad, es ya la expresión misma de una verdad: *cambiar es posible*.

Es obvio que este camino exige algunos replanteamientos. En primer lugar, el más importante a nuestro juicio, la aceptación de la imposibilidad de que el sistema económico (que es un subsistema) pueda seguir creciendo si, como sabemos, el sistema Tierra que lo alberga es un sistema cerrado que no crece.

En segundo lugar, se hace necesario que el Norte reconozca que tiene una responsabilidad abrumadora en los elevados costes medioambientales, tanto en los sumideros como en las fuentes. Algunos autores del Sur (como, por ejemplo, AGARWAL y NARAIN, 1991) sostienen que el Norte debe al Sur reparaciones monetarias por ese saqueo históricamente desproporcionado del patrimonio global común (GOODLAND/DALY, 1994).

Sería prudente aceptar, asimismo, que si se reducen las condiciones de pobreza y deterioro de la vida rural en el Sur, las migraciones Sur-Norte y campo-ciudad disminuirán, de modo que la solidaridad, como objetivo ético, generaría también consecuencias beneficiosas desde el punto de vista estratégico.

Ello requeriría que se invirtiese el sentido de los flujos de capitales y de los flujos de talentos, y pasaría asimismo por el cumplimiento de algunos acuerdos como el de que los países ricos contribuyan con el 0,7 por 100 del PIB para ayuda al desarrollo⁹.

Pero lo que interesaría, sobre todo, es aceptar que el avance hacia una verdadera sustentabilidad requerirá de *cambios profundos* (innovaciones y no meras adaptaciones) en los criterios que rigen las decisiones tanto en el Norte como en el Sur.

En el Norte, modificando radicalmente los modelos de consumo; creando mecanismos para abrir los procesos de decisión a la sociedad civil; favoreciendo la transparencia política y económica y, sobre todo, haciendo un esfuerzo por definir escenarios de vida alternativos, más presididos por la moderación y la búsqueda de una verdadera calidad de vida que por el despilfarro y la posesión de bienes.

No se trata sólo de consumir menos, sino de consumir mejor. Estamos acostumbrados a que consumir signifique destruir algo. Tal vez deberíamos ir aprendiendo de la obra de arte, que es generalmente una gran creación con muy poca destrucción, o del trabajo de nuestros abuelos campesinos, donde todo se reciclaba. En cualquier caso, si conseguimos invertir la tendencia y dejar de equiparar la calidad de vida con aumentos en el consumo, estaremos ayudando a la emergencia de nuevos criterios para la sustentabilidad, algo de lo que están muy necesitadas tanto la clase política como la sociedad civil de nuestros países.

⁹ Respecto al flujo de capitales, como ya comentábamos en otro apartado, desde hace varios años es el Sur pobre el que, a consecuencia de la deuda externa, está pagando al Norte rico.

En cuanto al flujo de talentos, el éxodo del Sur al Norte es tal que, por ejemplo, hay más de 30.000 post-graduados universitarios del África subsahariana trabajando en países del Norte.

Por lo que respecta al acuerdo de 0,7 por 100, adoptado por Naciones Unidas en 1974, sólo lo cumplen algunos países como los nórdicos y Holanda. España se mantiene en estos momentos en una aportación muy inferior a ese porcentaje.

91) Ello requiere también un esfuerzo para evolucionar de la democracia representativa a una democracia participativa (en la que surge una emergente y potente sociedad civil) que supone responsabilidad compartida y el abandono de la falsa idea de «neutralidad» en lo que respecta a nuestras conductas ambientales.

Tal vez, si descendemos más en las recomendaciones, podríamos pensar que este «giro» se vería favorecido por políticas que rebajasen las cargas fiscales sobre el empleo (un recurso escaso y necesario) y las elevasen sobre el consumo de bienes no renovables, poniendo el énfasis sobre el desarrollo humano como un requisito del desarrollo sostenible.

En cuanto a *cambios en el Sur*, el más importante sin duda es el que afecta a sus pautas demográficas. En efecto, más del 90 por 100 del crecimiento poblacional que experimentará el planeta en los próximos años se producirá en países en vías de desarrollo, lo cual no hace sino acrecentar los problemas. Pero, como ya advertíamos en otra ocasión, este dato hay que verlo en relación, por un lado, con las pautas de consumo¹⁰; por otro, como una consecuencia del subdesarrollo que no desaparecerá hasta que las condiciones de vida de estos grupos humanos mejoren.

El Sur necesita autosuficiencia económica: se puede ayudar bastante más a los pobres, y con mucho menos perjuicio ambiental, mediante un modelo de desarrollo que promueva el empleo en los países en vías de desarrollo en vez de incrementar la producción del Norte y depender del «gotco», tal como propone el punto de vista tradicional. Mitigar la pobreza necesita de estrategias de empleo y autosuficiencia dirigidas a la utilización de recursos locales (GOODLAND/DALY, 1994).

Otra urgente necesidad del Sur es la que se refiere a la formación de capital humano y el retorno de los científicos y técnicos que se forman en el extranjero, para trabajar en sus propios países. Ello favorecería un desarrollo autóceno, que no elimina la necesidad de transferencias tecnológicas pero puede ir ayudando a la emergencia de modelos propios, de escaso impacto ambiental, adaptados no sólo a los recursos físicos sino también a las pautas culturales de cada país.

Y una gran aportación de los países en vías de desarrollo sería, a nuestro juicio, la que podrían hacer resistiéndose a copiar nuestros modelos «desarrollistas», esos que precisamente son responsables del deterioro ambiental que sufre el planeta. Porque los países no altamente industrializados están todavía

¹⁰ Un europeo o un norteamericano medio consumen cien veces más recursos que un habitante del África subsahariana.