Se defiende en esta obra una idea de sostenibilidad como viabilidad ecológica, y de desarrollo sostenible como buena vida dentro de los límites de los ecosistemas, que no rehúye las importantes tensiones internas entre desarrollismo y sostenibilidad puestas de manifiesto en los debates y conflictos de los últimos veinte años.

Cuando nuestros sistemas productivos chocan contra los límites del planeta, no debemos seguir empujando para aumentar la oferta de suministros, sino adaptar mejor esos sistemas humanos a los ecosistemas (biomímesis), lograr mayores eficiencias (ecoeficiencia) y actuar sobre la demanda con medidas de autocontención (gestión generalizada de la demanda), todo lo cual requiere algo así como una reconstrucción de la socialidad humana. Probablemente esta estrategia sea incompatible con el orden socioeconómico capitalista.

Necesitamos herramientas para comprender la realidad, y herramientas para transformarla. En este libro se propone un surtido de ambos tipos de herramientas intelectuales, prolongando y profundizando un trabajo emprendido hace años (y plasmado en obras como Ni tribunos, Cuidar la T(t) ierra, La habitación de Pascal o El socialismo puede llegar sólo en bicicleta.

Jorge Riechmann (Madrid, 1962) es poeta, traductor literario, ensayista y profesor titular de filosofía moral en la Universidad Autónoma de Madrid.

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria

BICENTENARIO

Jorge Riechmann

BIOMÍMESIS

Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención

BIOMÍMESIS



Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención

Jorge Riechmann

Jorge Riechmann

BIOMÍMESIS

Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención

República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria

Presidente
Nicolás Maduro

Ministro del Poder Popular para la Educación Universitaria
Ricardo Menéndez

Viceministra de Educación Universitaria
Lídice Altuve

Viceministra para Planificación y Desarrollo Académico
Ana Alejandrina Reyes

Viceministro para la Articulación con las Instituciones de Educación Universitaria
Andrés Eloy Ruíz

Viceministro de Políticas Estudiantiles
Jehyson Guzmán

*** Ésta es una publicación conjunta entre el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y el Centro Internacional Miranda.**

Centro Internacional Miranda

Presidente
Luis Bonilla Molina

Directorio
Víctor Álvarez Rodríguez
Trina Manrique
Gonzalo Gómez Freire
Rubén Reinoso Ratjes
Miguel Ángel Pérez Pirela
Vladimir Acosta
Pedro Luis González
Rafael Gustavo González

© Centro Internacional Miranda, 2013

Centro Internacional Miranda,
Residencias Anauco Suites, Ph.
Parque Central, Final de la Av. Bolívar, Caracas.

ISBN: 978-980-7050-36-4
Depósito legal:lf35520125743438
Impreso en Caracas en el año 2014
República Bolivariana de Venezuela

SUMARIO

Prólogo de Luciano Espinosa: "Cuidar la vida y ejercer la libertad" 7

Introducción 20

1. Vivir en un "mundo lleno" 48
2. Rehacer una tecnosfera mal diseñada 95
3. ¿Crecer en un "mundo lleno"? 111
4. Eficiencia y suficiencia 138
5. Producir bienes y producir males: la idea de producción conjunta 179
6. Sustentabilidad fuerte y débil 204
7. La idea de desarrollo sostenible 222
8. Biomímesis: un principio para transformar la relación entre naturaleza y sociedad 262
9. Respuesta a algunas objeciones 299
10. Seis subprincipios de sustentabilidad basados en la biomímesis 328
11. La crítica ecosocialista al capitalismo 363
12. ¿"Capitalismo natural" o ecosocialismo? 410
13. El desarrollo sostenible como asunto de justa medida 435
14. Hacia un ecologismo epicúreo 465
15. Final: todo el sitio para la Belleza 507

Luciano Espinosa:

CUIDAR LA VIDA Y EJERCER LA LIBERTAD

A propósito de Jorge Riechmann

1. En una aproximación casi impresionista a la actualidad, es fácil observar que los medios de comunicación alertan frecuentemente sobre los peligros ambientales (cambio climático asociado a gases de efecto invernadero como causa y calentamiento global como efecto, agotamiento progresivo de toda clase de recursos naturales, contaminación generalizada y pérdida de biodiversidad galopante, enfermedades y emigraciones derivadas de ello en una u otra medida, y, en definitiva, graves trastornos económicos de todo tipo, que parecen ser lo que más importa); pero también se habla a menudo de peligros para la seguridad personal, política y militar (terrorismos nacionales e internacionales, conflictos armados diversos, armas de destrucción masiva, nacionalismos y fanatismos de distinto pelaje, guerra de civilizaciones y, en última instancia, precariedad y retroceso de los derechos fundamentales, aunque esto último no parezca prioritario). He aquí en sucinto trazo el contexto –al menos mediático- en el que nos desenvolvemos, y huelga decir que entre ambas grandes líneas de información y diagnóstico hay otras conexiones: baste recordar que la depredación explotadora del medio y la de los humanos van de la mano, por un lado, y que las luchas de poder, por otro, tienen mucho que ver con esa codicia compulsiva en términos de sistemas económicos e ideológicos de dominación, tanto física y material como de las conciencias. No es momento de entrar en detalles, pero sirva un dato elocuente sobre las consecuencias de esta situación: la OMS atribuye el 24% de las muertes en el mundo a malas condiciones ambientales, que, a su vez, implican aspectos sanitarios, económicos, de contaminación, bélicos…

Lo cierto es que la calidad medioambiental y la seguridad político-económica intersectan en puntos cruciales, de igual forma

que la enésima alianza entre lo político y lo religioso ya en marcha las puede afectar de lleno con sus conflictos más recientes. Nos movemos en un plano paradójico, donde se mezcla lo posmoderno y lo premoderno: la fragmentación y el integrismo (respecto a los discursos y las instancias de decisión), la pluralidad y el reduccionismo (en sentido institucional y mental), la tecnología punta al servicio de la información y el más brutal ejercicio de la fuerza, la confrontación ideológica y la fe monolítica (o el "pensamiento único"), etc. Pero todas aquellas cuestiones se alimentan y justifican mutuamente, tanto en el plano material como en el simbólico, siempre ligados: piénsese, por ejemplo, en el petróleo, que es uno de los núcleos de esas interacciones múltiples (económicas, militares, ambientales, culturales…). Este complejo de factores se enmarca, claro está, dentro de la célebre globalización –mediada por una capacidad tecnocientífica apabullante-, que atañe a todos los ámbitos y registros de la vida. Si algo define nuestro tiempo es la *relacionalidad* masiva y a gran escala, luego también los riesgos son globales –como ha señalado Ulrich Beck-, y por eso los temores e incertidumbres son compañeros de viaje ineludibles. Aunque esto ha ocurrido frecuentemente en épocas de dificultad, lo novedoso es que ahora esas diferentes crisis convergen en una gran crisis global, cuyas consecuencias podrían ser verdaderamente catastróficas, irreversibles y de alcance planetario. Por otro lado, se hace el típico uso estratégico del miedo como instrumento político por parte de los diferentes poderes y bandos en liza, pero que aprovecha –y esto es lo diferente respecto a otras épocas- esa escala inédita de los problemas y unos medios tecnológicos antes desconocidos (para la difusión, la vigilancia, el control, la intervención, etc.). Todo lo cual, en fin, redunda en una no menos peligrosa restricción de la libertad a manos del miedo y de la obsesión por la seguridad, que parecen justificar cualquier cosa.

Por eso el título de esta nota alude al imperativo urgente de cuidar la vida y ejercer la libertad, pues ambas cosas son estrictamente recíprocas. No hace falta ponerse apocalípticos, basta

con dejar de ser cínicos o ciegos y asumir tales desafíos de frente, y el paso previo quizá sea tener el coraje necesario para defender los derechos fundamentales de todos. En el sentido concreto que aquí nos concierne, no parece posible una salvaguarda de los equilibrios ecológicos globales sin una modificación sustancial de los sistemas económicos y de poder vigentes que los ponen en riesgo, en razón de los vínculos mencionados y de su *agresividad* respecto a las diferentes manifestaciones de la vida, como es bien sabido. Pero, a su vez, hay que considerar un cambio no menos esencial que se remonte a los sistemas de valores, puestos en relación con las necesidades y los intereses prioritarios que los sustentan. La hipótesis de trabajo es que resulta perentorio un cambio profundo en la organización general de los asuntos humanos, así de rotundo e *ingenuo*, aunque a unos les parezca que vivimos en el mejor de los mundos posibles y otros lo descarten sin más por iluso. Y para ello debería conciliarse el llamado realismo con cierta pretensión utópica, es decir, lo necesario con lo posible y con lo deseable. Llevando las cosas al límite, ante la crisis ecológica y la violencia globales, la pregunta es ¿hay algo más importante que sobrevivir?, y después ¿cómo se evalúa la calidad de una vida? Pues bien, de todo ello trata la obra que comentamos y a estos y otros interrogantes aporta luz y taquígrafos. Vamos a verlo un poco más de cerca.

2. Jorge Riechmann (Madrid, 1962) es un pensador que cumple el imperativo orteguiano y está a la altura de los tiempos, lo cual no es poca cosa: porque sobre el presente falta perspectiva por definición y es un reto abordarlo, porque su mirada es poliscópica y muy documentada como exige una situación intrincada, y porque hay en él un compromiso intelectual, ético y político que sale al paso de los graves problemas que nos atenazan. Lo que está en juego es la supervivencia, sin duda ligada a la preservación del medio ambiente y al combate contra la explotación y la injusticia, de ahí que la responsabilidad cívica demande una actitud radical –de ir a la raíz- en el diagnóstico y en las alternativas propuestas. Y lo cierto es que

el autor ha acreditado una trayectoria solvente como ciudadano que actúa a través de instituciones y ONGs: profesor titular de Filosofía Moral en la Universidad de Barcelona y luego en la Universidad Autónoma de Madrid, investigador en la Fundación 1º de Mayo y en el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud de CCOO (ISTAS), miembro del Consejo de Greenpace España, activista en Ecologistas en Acción, presidente de Científicos por el Medio Ambiente (CiMA), socio de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica… Trayectoria no menos notable como escritor de ensayos y poesía, amén de traductor, con una amplia obra publicada. Aquí nos ceñiremos a algunos textos cuyo tema guarda relación directa con su libro *Biomímesis*, si bien es fácil apreciar que la labor creativa y el proyecto personal son unitarios.

Riechmann ha concentrado su posición en la llamada *pentalogía de la autocontención* constituida por cinco volúmenes: el primero es *Un mundo vulnerable* (Madrid, 2000, y 2005, 2ª ed. actualizada, Los Libros de la Catarata) y da cumplida cuenta de su título a través de un exhaustivo recorrido por la degradación medioambiental, social y ética del planeta. La exposición muestra cómo las tres dimensiones están absolutamente conectadas, con multitud de ejemplos y reflexiones, de manera que deben tomarse en conjunto como el efecto de una explotación salvaje en todos los órdenes. La fragilidad de la existencia de los seres vivos se hace mucho mayor cuando la especie humana arrasa el hogar común que a todos acoge y destruye sus fundamentos biogeoquímicos. Pero esta homogeneización destructora que define el proceso histórico se ejerce desde la más sangrante desigualdad socioeconómica, lo que convierte a los seres humanos en las primeras víctimas del famoso "crecimiento" continuo. Y lo llamativo es que no sólo son responsables las grandes corporaciones u otros poderes fácticos, sino una buena parte de los ciudadanos del Norte rico que se hacen cómplices y beneficiarios de la pobreza de los del Sur, en la medida en que secundan los mecanismos de producción/ contaminación/ alienación vigentes. Por eso es necesario dar una respuesta ética

que se base en primer lugar en una conciencia generalizada de los límites, como han enseñado los clásicos de todas las culturas: un cierto sentido de la proporción y de la medida permitirá respetar al entorno y a los otros, así como el apaciguamiento de la propia existencia ya bien evaluada. La propuesta ética de Riechmann se concreta –en diálogo con diversos autores- en el imperativo de aceptar sólo comportamientos que favorezcan la vida digna de todos los seres vivos en el marco de una biosfera saludable; a la vez que se refuerza el plano intraespecífico con una teoría de los derechos humanos basada en las necesidades reales y no sólo en formalismos, frente a la discriminación de un sistema basado en la ganancia a toda costa.

El segundo volumen, *Todos los animales somos hermanos* (Universidad de Granada, 2003 y Los Libros de la Catarata, 2005, 2º ed. actualizada) se centra en las relaciones interespecíficas: por un lado, se critica la interesada y utilitaria postura antropocéntrica, a menudo soberbia y generadora de un falso humanismo que sólo beneficia a unos pocos, y que además es mutilador para los propios seres humanos, entre otras cosas porque mata facetas de su sensibilidad y los desvincula de los demás seres; y, por otro, se insiste en el trasfondo biológico común resultante de una misma evolución, sin anular por ello las muchas diferencias entre unos y otros. De ahí la formulación de un matizado biocentrismo que no pone el acento en el Todo orgánico de la vida, sino en el respeto a las partes individuales que expresan su riqueza de manera heterogénea y plural. Al margen de las discusiones posibles en torno a la prioridad moral, en su caso, de los humanos, no resulta difícil coincidir en la lucha contra la violencia masiva que se ejerce contra los animales de diferentes formas. Riechmann propone cuatro líneas de acción convergentes: sustituir la actual ganadería intensiva por dietas semivegetarianas que permitirían alimentar en condiciones sostenibles y de equidad a la población mundial; proteger los espacios y las formas de vida salvaje como el patrimonio irrenunciable que son; practicar un riguroso control de los experimentos con animales, sólo legítimos

en casos de necesidad y beneficio manifiestos; y prestar un cuidado especial a los grandes simios, dada su evidente cercanía a los humanos por la complejidad intelectual y emocional que los caracteriza hasta convertirlos en "cuasi-personas". Bien puede decirse que el cambio propuesto contribuiría efectivamente a la vieja máxima de humanizar la Tierra.

El tercer volumen, *Gente que no quiere viajar a Marte* (Madrid, Los Libros de la Catarata, 2004), ofrece una singular exploración sobre determinados impulsos tecnocientíficos y económicos que pretenden desbordar todo límite. Lo que sin duda puede tener ingredientes aventureros e indómitos, acaba por convertirse en una alucinada carrera para escapar de un planeta que acabará por agotarse y será inservible para la explotación sistemática en curso. Es decir, lo decisivo es que ya no habrá rentabilidad y eso se antepone según algunos al hecho de que llegue a ser letal para todos, luego deben colonizarse otros planetas para continuar esta huída hacia adelante que define todo un estilo de vida. El trasfondo tiene un aire de familia con el llamado poshumanismo y la potencia revolucionaria de las biotecnologías, las tecnologías informáticas y las nanotecnologías, entendido todo ello como la pretensión de escapar de la finitud de un psicocuerpo con fecha de caducidad. El autor, por el contrario, adopta una posición que reivindica la fragilidad y limitación humanas como algo constitutivo, y que además es fuente de sus mejores logros en inteligencia y compasión. En conjunto, lo que importa es no perder la perspectiva y no sucumbir a esa mezcla de miedo, falta de escrúpulos y delirios de grandeza, de tal forma que aún pueda lograrse una cierta armonía interior sólo viable en el marco de algunos equilibrios externos y en una existencia compartida. Calma y solidaridad profundas que vienen muy bien, por cierto, ante una civilización que también mata e intoxica con la prisa y el *ruido*, amén de convertirlo todo en espectáculo global de una vida que se devora a sí misma sin remedio.

El cuatro volumen de la pentalogía es este *Biomímesis* (primera edición en Los Libros de la Catarata, Madrid 2006) cuya

segunda edición ahora presentamos; y el conjunto quedó rematado por *La habitación de Pascal. Ensayos para fundamentar éticas de suficiencia y políticas de autocontención* (Madrid, Los Libros de la Catarata, 2009). Cabe mencionar también otras obras de interés, tales como *Ni tribunos. Ideas y materiales para un programa ecosocialista* (escrita con Francisco Fernández Buey, Madrid, Siglo XXI, 1996); *Necesitar, desear, vivir* (Madrid, Los Libros de la Catarata, 1998); *Todo tiene un límite* (Madrid, Debate, 2001); *Cuidar la T(t)ierra* (Barcelona, Icaria, 2003); *Transgénicos: el haz y el envés* (Madrid, Los Libros de la Catarata, 2004); *El socialismo puede llegar sólo en bicicleta* (Madrid, Los Libros de la Catarata, 2012), etc. Aparte de estudios, por ejemplo, sobre movimientos sociales alternativos o legislación ecológica internacional, y de la coordinación de varias obras colectivas. En todos ellos laten los mismos principios y se examinan diferentes ámbitos de los grandes asuntos ya citados, aportando una ingente cantidad de datos que permite actualizar la discusión constantemente. De modo que puede hablarse de redundancias convenientes, dada la persistencia y la gravedad objetiva de los temas, de sutiles innovaciones en las formas de mirar y de una gran espiral de conjunto que demuestra ser una obra viva. Sin olvidar las abundantes citas literarias, las referencias bibliográficas más técnicas y el aliento poético que todo lo atraviesa sin desfallecer. E incluso una manera original y variada de presentar los textos, con recuadros, largas citas, informes, esquemas, etc., intercalados y cohabitando en la misma página.

3. El conjunto de ensayos reunidos y articulados bajo el título general de *Biomímesis* es una enérgica vuelta de tuerca y un brillante compendio de tales cuestiones, además de incluir nuevos datos, argumentos y matices. El planteamiento se resume en que los grandes temas del presente histórico siguen siendo la crisis ecológica global, la desigualdad social creciente y los desafíos *fáusticos* de la tecnociencia, los cuales están obviamente conectados y exigen grandes dosis de "innovación social" (más incluso que

tecnológica© en forma de creatividad y CarticiCaciónI Cara ser abordados democráticamente con cierto é, ito2 El libro es tambiénI de nuevoI una llamada a la movilización general de los ciudadanos y ciudadanasI cada uno desde su Cosición y todos en aras de una mejora irrenunciable en esos ámbitos2En el Clano intelectualI a nadie se le oculta que hace falta insistir en un tratamiento interdisci Clinar de todo ello (combinando lo filosófico, lo económico, científico, ColíticoI sociológico0 Cl donde la vieja dicotomía entre ciencias y humanidades deje Caso a una mirada integradora que algunos llaman *Tercera Cultura*1 de la misma forma que teoría y Cra, is no Cueden disociarse nunca más23 irva este alto en el camino Cara recordar que el cambio de Caradigma en curso bien Cuede denominarse ecológico y de la comClejidadI toda vez que CroCone Snada más y nada menos. una nueva manera de Censar y se ocuCa desde ángulos diversos del Claneta como un todo integradoI ambas cosas tanto en sentido intensional como e, tensional2No e, tra: aI entoncesI que se hable hoy en estos mismos términos globales de ecoética y ecoColíticaI donde los elementos de articulación yI Cor tantoI los objetos Creferentes de estudio son los llamados ecosistemas sociales o 9socioecosistemas7 &que incluyen medio ambienteI CoblacionesI tecnología y relaciones sociales Cl de modo que la convergencia y la continuidad de los asuntos y agentes en liza son obvias Cara quien quiera verlos2

Pues bienI la obra aquí Cresentada aCorta luz sobre esos ne, os y facetas desde tres grandes frentesI como suele ser habitual en otros escritos del autor- a©las críticas al modelo actual de civilización en diversos registros &con esCecial Cresencia en los caCítulos que van del 5 al 6 y 55Cl b©el Clanteamiento de reformas ambiciosas relativamente viables y en todo caso juzgadas como necesarias (sobre todo en caps. 8 al 10 y 12); c) la reflexión ética y estética que da sentido al conjunto en clave de estilo vital &véanse caCs2 54 al 5DC2 p esde luego que todo está trabado en el discurso y la distinción es sólo orientativaI Cero sirve Cara ilustrar la denuncia de contradicciones insostenibles en el mundo contemCoráneo a la par que se evita el tono catastrofista de ciertos detractores, pues a

Cesar de los Cesares Crima un afán constructivo que a su vez encaja en un modelo de excelencia. Hay mucho que cambiar y reedificar en el orden socioeconómico vigenteI como es harto conocidoI hasta el Cunto de que las Crácticas caCitalistas Carecen incomCatibles a medio Clazo con la salvaguarda de la vidaI y más añn con la Caz y la equidad a gran escala2Pero eso no imClica tirarlo todo Cor la borda o hacer una enmienda a la totalidad- el desarrollo técnico e industrial ha CroCorcionado indudables ventajas materiales y en Carte se asocia a otras mejoras simbólicas 8lustradas9 además de que una suCuesta 9vuelta a la naturaleza7 o un 9é, odo fuera de la sociedad industrial7 es imCosible e indeseable Cor mñltiCles razones históricas y culturales2Esta renovada mezcla de ambición y mesuraI de radicalidad y CrudenciaI no es lo menos interesante de un discurso precisamente sobre la eficiencia y la contención. De entrada, debe continuarse la tarea de desenmascarar un Coco más a un sistema que casi ha logrado mimetizarse con lo real y negar como imCosibles otras formas de vidaI bajo el Caraguas del llamado Crogreso2Pero la manera de evitar que la transformación global invocada degenere en las *distopías* que e, Ceriencias Casadas ense: an consiste en equilibrar el enfoque como hace el autor, pues la envergadura y la dificultad e, traordinaria del emCe: o ya son más que evidentes Cor sí solasI como Cara introducir además alguna clase de fanatismo2

ú2Ue aquí algunos aCuntes más concretos sobre los desarrollos del libro2El caCitulo 5 caracteriza la situación a través de cinco rasgos y sus alternativasI que luego serán analizados- hemos 9llenado7 el mundoI lo que Clantea un *problema de escala*1 hay una *tecnosfera* mal dise: ada que está en guerra con la biosferaI lo que Clantea un *problema de diseño*1se da un derroche de materiales y energíaI lo que Clantea un *problema de eficiencia*1 hay un descontrol del Coderoso sistema cienciaCtécnicaI lo que Clantea un *problema fáustico*1todo lo cual redunda en una creciente desigualdad social2" a ello es necesario resConderI resCectivamenteI con los siguientes CrinciCios- gestión generalizada de la demanda, biomímesis, ecoeficiencia, precaución

e igualdad2 La discusión Cormenorizada de tales asuntos Cermite concluir Sy esto es un Curo esquemaI lineal Cero también transversal. que la Cresión Cermanente que ejerce la alianza de economía y tecnología desborda ya los límites de la biosfera &caC2”©y aboca a una situación en verdad insostenible2 p e ahí la imCosibilidad de seguir con un modelo de crecimiento reduccionista y deshumanizador &caC2 4©1 que confunde la 9ecoefectividad7 dentro del sistema con lo que sería la genuina “ecoeficiencia”, e hipertrofia los resultados de la 9desmaterialización7 CroCia de la sociedad de la información Cara eludir los destrozos medioambientales &caC2 ú©2¿ osa normalI Cor ciertoI cuando esa noción de crecimiento no tiene en cuenta la 9Croducción conjunta7- la inclusión de los costes no estrictamente económicosI que son los llamados 9costes e, ternos7 o Cerjuicios que degradan las condiciones básicas de la vida &caC2 D©2 Luego es imCrescindible dejarse de Ca: os calientes o de reformas débilesI y construir un gran Croyecto Cara la 9buena vida dentro de los límites7 &caC2?©1basada en una idea cabal de 9desarrollo sostenible7 y además abierta a cuestiones que Codrían llamarse esCrituales &caC26©2Para eso se invoca la biomímesis o adaCtación inteligente a la naturaleza que aCrende de ella y elabora alternativas tecnológicas ya en marcha &caC2H©1no en razón de una ine, istente suCerioridad metafísica o moral de aquéllaI sino Cor la evidencia de que 9funciona7 como resultado de la evolución y no se Cuede contravenir imCunemente &caC2 Y©2 Lo cierto es que la biomímesis ense: a algunas Cautas consistentes y contrastadas &estado estacionarioI vivir del solI cerrar los ciclos de materialesI no transCortarlos lejosI evitar los , enobióticos y resCetar la biodiversidad©que Cermiten una auténtica 9sustentabilidad7 de la vida (cap. 10). La ecología, en fin, presenta conflictos insalvables con el caCitalismoI segñn se ha ido mostrandoI y además . entre otros motivos a, iomáticos. Corque no todo es mercancía &caC2 55©1 Cor lo cual es obligado formular un modelo 9ecosocialista7 caCaz de transformar las estructuras caCitalistas a través de Crofundos cambios Colíticos y culturales &caC25”©2El método Cara ello es Cartir de una idea regulativa de 9justa medida7 que Cermita recuCerar la sensatez

y una forma de desarrollo integral e integrador &caC2 54C9 a su vez anclado en una actitud simbiótica, compleja y afirmativa de la vida que bien Cuede denominarse 9ecologismo eCicñreo7 &caC2 5úC2 La ñltima Calabra se consagra a la creación de un nuevo 9arte de vivir7 alimentado de belleza y anhelo de ClenitudI lo que conduce a una estética ecológica de gran aliento (cap. 15). La sensación final, sin embargoI es que las mñltiCles cone, iones temáticas siguen abiertas y generando nuevas asociaciones en el lector atento2

EsCigar estos elementos no basta Cara dar cuenta de una obra e, tremadamente rica en sugerenciasI Conderada en los juicios y atravesada Cor una gran caCacidad de síntesis2 Por ejemCloI en diferentes ClanosI cuando se habla de un 9índice de Crogreso auténtico7I frente al conceCto habitual &caCítulo 4C9 o de los Croblemas estructurales del caCitalismo resCecto a la naturaleza y el trabajo &caCítulo 55C9 o se insiste en la gestión de la demanda en términos de oCosición al consumismo como motor de la economíaI Cara instaurar una 9frugalidad no reCresiva7 &caCítulo 5úC9 lo que también es una gestión de los deseos que conduce al terreno ético y desCués se abre al elogio de la amistad como actitud de fondo hacia la vida23on muchos los asCectos interconectadosI claro estáI donde la contaminación Celigrosa no es sólo la e, ternaI sino más añn la interna que nos into, ica mental y afectivamente2 AdemásI en ñltima instanciaI hay que desembocar en la Colítica y en las decisiones Croblemáticas ante situaciones de verdadera emergencia-quizá una difícil regulación de los mercados &sin anularlos©y acaso medidas restrictivas más ambiciosas de diversa índoleI mediante un cuidadoso sistema de incentivos y Cenalizaciones del consumoI también de tipo fiscal, o con limitaciones en la publicidad, o ajustes de los precios… En definitiva, se impone lidiar *prudencialmente* con las clásicas antinomias irreductiblesI tales como libertad e igualdadI justicia y bien comñnI universalismo y CarticularismoI etc23ólo cabe la herramienta del comCromiso y la CarticiCación democráticaI sin aCenas certezas ni Crogramas cerradosI abiertos al ensayo y el error en lo CosibleI desde la actuación cotidiana y la corresConsabilidad2

x ueda mucho Cor hacer e inventarI siemCre con el objetivo de salir del economicismo a ultranza de nuestras sociedades y recuCerar cierta noción de Certenencia y hogar 8*oikos*©resCecto al gran ecosistema naturalezaQultura2

El te, to Cresente es una contribución muy ñtil en ese caminoI siguiendo la línea de los anterioresI y aCorta sabrosos ingredientes Cara condimentar una *razón ecológica* que no Crescinda de las emociones lñcidas y movilizadoras2Puede decirse sin grandilocuencia alguna que su lectura refuerzaI argumentadamenteI las convicciones más nobles en la lucha Cor salvar la vida comñnI lo que imClica tomar partido contra la injusticia y a favor de la solidaridad. Al fin y al caboI es tarea del verdadero intelectual sumarse a la tradición emanciCadora de quienes no se resignan ante lo dado y actñan *como si* añn todo fuera Cosible23i los Cresocráticos nos ense: aron en la antig(edad que la vida no era Clena sin conocer y resCetar la *Physis*I hoy sabemos que es urgente cambiar el rumbo esencial simClemente Cara sobrevivir2¿ uánto más si queremos ensanchar nuestro horizonte vital y dar contenido genuino a la dignidad de todos y todas0 Por eso hay que hablar a la vez de la entroCía de nuestra civilización y de las sorCrendentes caCacidades de autoorganización de los sistemas alejados del equilibrioI es decirI de la Cosibilidad de una emergencia cualitativaI de un salto de nivel hacia otras oCciones2" también hay que imbricar en el discurso lo Cñblico y lo CrivadoI la seguridad y la libertadI el Norte y el 3urI Cor citar diferentes dimensionesI en una reflexión compleja sobre una realidad casi inextricable, y siempre desbordante2 Tenemos muchas más variables que ecuaciones Cara CrocesarlasI en una selva de signosI Casiones e interesesI Cero nuestra obligación es elaborar nuevas estrategias y levantar una cartografía distinta de las relaciones de convivencia a gran escala2" Riechmann lo hace2

x uedan Cendientes muchas cuestionesI claro estáI no hay recetas ni Canaceas2p ebe insistirse en que cualquier Costura ético. Colítica se mide en las circunstancias siemCre abigarradas que obligan a una aplicación flexible, desde la irrenunciable prudencia. Qué no

decir de los asuntos menudos que tejen la e, istencia2 Bastante de ello es Certinente a la hora de conciliar los diferentes derechos de los colectivos humanosI o de éstos en relación a otros seres vivosI sea a Cartir del biocentrismo o de un humanismo amCliadoI no antropocéntrico. Igualmente, se está redefiniendo la idea misma de lo natural- artificial y hay que afrontar el desafío inaudito de las biotecnologías o las nanotecnologíasI sin olvidar la ingente labor de educación que falta Cor hacer 8también Cara la 9ciudadanía ecológica7©2En términos generalesI)será Cosible construir a medio Clazo una suerte de *patriotismo republicano* referido al Claneta y sus habitantes;

Luciano EsCinosa 8– niversidad de 3alamanca©

INTRODUCCIÓN

"No nos dejemos adormecer por la calma actual. Es engañosa. Es un momento de calma entre dos tempestades, el sueño que el mundo de monstruos puede permitirse entre las monstruosidades de ayer y de mañana."

Günther Anders[1]

"Para hacerse rápidamente una idea de lo que quiere decir hoy *plétora miserable* lo mejor es pasar de la observación acerca de cómo viven los pobres en la mayoría de los países de África, Asia y América Latina o en los suburbios de las megaurbes a la comparación de eso con lo que se anuncia y publicita (relojes, joyas, perfumes, vestidos, hoteles, residencias, etc.) en las revistas que reparten gratuitamente las grandes compañías aéreas en sus vuelos internacionales. Una vez hecha la comparación, salen sobrando los discursos ideológicos sobre la guerra de civilizaciones."

Francisco Fernández Buey[2]

"La crisis actual avanza hacia un punto en el que o bien nos enfrentaremos con una catástrofe natural o social, o bien, antes o después de esto, los seres humanos reaccionarán y tratarán de establecer nuevas formas de vida social que tengan un sentido para ellos. Esto no podemos hacerlo por ellos y en su lugar; ni tampoco podemos decir cómo se podría hacer. Lo único que está a nuestro alcance

1 Günther Anders, *Nosotros, los hijos de Eichmann,* Paidos, Barcelona 2001, p. 63.

2 Francisco Fernández Buey, *Otro mundo es posible –Guía para una globalización alternativa*, Ediciones B, Barcelona 2004, p. 46.

> es destruir los mitos queI más que el dinero y las armasI constituyen el obstáculo más formidable en la vía de una reconstrucción de la sociedad humana27
>
> ¿ ornelius ¿ astoriadis[4]

Tres grandes "temas de nuestro tiempo"

En repetidas ocasiones, Javier Echeverría ha instado a los filósofos y filósofas españoles a abordar en serio "los temas de nuestro tiemCo7[ú] Smencionando entre ellos la crisis ecológica o la sociedad de la informaciónI Cor ejemClo..I sin caer en las tentaciones del "absentismo filosófico" y la irresponsabilidad. En este libro trato de situarme a la altura de esa resConsabilidad cívica &y también filosófica), profundizando en el análisis de algunas cuestiones ya abordadas antesI con mayor o menor fortunaI en otras obras2¿ omo ya declaré en alguna ocasiónI creo que los tres grandes 9temas de nuestro tiemCo7 son la crisis ecológica global en Crimer lugar &que a efectos analíticos Codemos dividir en tres grandes CroblemasI segñn CroCondré en el caCtulo 5 de este libro-*problema de escala, problema de diseño* y *problema de eficiencia*Q la Clanetaria desigualdad social creciente ..e históricamente inaudita.. en segundo lugar &Codemos referirnos a ella como *problema de igualdad*Q y Cor ñltimo los desafíos Clanteados Cor la tecnociencia que emergió en el siglo %%I y que desborda en aspectos significativos el sistema ciencia/ técnica gestado durante los tres siglos anteriores &cabe referirnos a este

3 Castoriadis, "Reflexiones sobre el *desarrollo* y la *racionalidad*7I en Jacques AttaliI ¿ ornelius ¿ astoriadisI Jean.Marie p omenach y otros- *El mito del desarrollo.* ..airósI Barcelona 5YHkI C2"kY2 &Ed2 original francesa de 5Y662©Uoy reCroducido Carcialmente en ¿ astoriadisI *Escritos políticos* &ed2de ‰avier PedrolQ Los Libros de la ¿ atarataI Madrid "kkDI C26? y ss2

ú Por ejemCloI en su intervención ante el V ¿ ongreso Andaluz de FilosofíaI Almonte &Uuelva Q 5k al 5" de seCtiembre de "kkú2

asunto como el *problema fáustico*©2AsíI no sorCrenderá que Clantee como tarea fundamental Cara el Censamiento crítico la de habérselas con las dos nociones de *sostenibilidad –o sustentabilidad— y desarrollo sostenible:* Cuesto que ambas aCarecen como la más imCortante resCuesta de las sociedades industriales contemCoráneas a aquellos tres grandes 9temas de nuestro tiemCo7I articulados en alguna esCecie de trabazón2

En este libro quiero esclarecer Sen la medida de mis fuerzasº estas dos ideasI CroConiendo Cara elloI junto a categorías bien conocidasI otras relativamente novedosasI como las de *biomímesis*I *producción conjunta* o *gestión generalizada de la demanda.* Pero Cara llegar a las CroCuestas en Cositivo Creviamente habrá que desbrozar caminoI indicando también qué no es sostenible2“ así iré argumentando que *sostenibilidad no es sólo ecoeficiencia*I Corque históricamente las sociedades industriales han sido cada vez más ecoeficientes y cada vez más insostenibles; o que *sostenibilidad no puede ser exportación de insostenibilidad,* manteniendo determinados Carámetros de calidad ambiental y calidad de vida dentro de un territorio de referencia al tiemCo que se degrada ine, orablemente el resto1 o que *la “sostenibilidad débil”* que defienden muchos economistas ambientales *no es auténtica sostenibilidad*222

p efenderé una idea de *sostenibilidad como viabilidad ecológica,* y de *desarrollo sostenible como buena vida dentro de los límites de los ecosistemas*I que en cualquier caso no Cuede hacer abstracción de las imCortantes tensiones internas entre desarrollismo

5 Una interesante reflexión sobre el *Fausto* de GotheI en el marco de los debates contemCoráneos sobre economía y ecologíaI en Uans.¿ hristian Binsª angerOMalte FaberOReiner Manstetten- 9) Ecología o economía; 7I *El Viejo Topo* 5k4I BarcelonaI enero de 5YY62

Uay además un *problema de falta de democracia* vinculado tanto con la crisis ecológicaI como con el Croblema de la desigualdad y con el Croblema fáusticoI Cero en este libro sólo lo abordaré de forma parcial e insuficiente. No es que lo considere de menor calado que los tres grandes 9temas de nuestro tiemCo7 que acabo de sugerirI sino que los desborda: no es tan específicamente contemporáneo como ellos y viene de mucho tiemCo atrás2p e todas formasI aCortaré algunas someras indicaciones sobre ecología y democracia en el caCtulo 62

y sostenibilidad puestas de manifiesto en los debates y conflictos de los ñltimos veinte a: os2

Necesidad de una perspectiva socioecológica

La verdad es que *no se puede separar limpiamente sociedad y naturaleza*- ni las sociedades humanas Cueden escaCar nunca del todo a sus determinaciones naturalesI Cor más ilusiones que se hagan al resCecto &y los seres humanos Certenecientes a la tradición cultural euroCea nos hemos hecho bastantes@ ni la naturaleza es desde hace ya milenios otra cosa que *naturaleza humanizada* &al menos desde la Revolución Neolítica con la que comenzó la agricultura y la formación de estadosI y desde luego en mucho mayor medida desde los comienzos de la Revolución /ndustrial@2p e manera queI segñn creoI una teoría social adecuada a los desafíos de nuestra éCoca Slos tres 9temas de nuestro tiemCo7 que antes mencioné.. ha de ser necesariamente *una teoría socio-ecológica*2 " también una teoría ecológica adecuada habrá de incorCorar esa radical dimensión socioecológicaI al menos desde que el ser humano se transformó en una 9fuerza geológica Clanetaria7 &y eso ya lo vio Vladimir VernadsXy hace muchos decenios?©y desde que el ámbito de la intervención humana se hizo coe, tensivo con la biosfera toda2 Es Cosible que llevemos diez milenios haciendo 9geoingeniería7 sin conciencia del asunto- Q illiam Ruddiman formuló en "kk4 la hiCótesis de que la anómala estabilidad climática del Claneta en este Ceríodo haya tenido origen antroCogénicoI al haber contrarrestado las emisiones de dió, ido de carbono causadas Cor la masiva desforestación neolítica la tendencia

? Jean.Paul p eléageI *Histoire de l'écologie*I La p écouverteI París 5YY5I C2"6k2 Esta obra se ha traducido al castellano &*Historia de la ecología*I /cariaI Barcelona 5YY"© la prefiero a la *Historia de la ecología* de Pascal Acot &TaurusI Madrid 5YYk@2 El te, to clásico del biólogo ruso está disConible en castellano- Vladimir /2 VernadsXyI *La biosfera* &ntroducción de Ramón Margalef@ Fundación ArgentariaOVisorI Madrid 5YY62

natural del clima al enfriamiento[6]2

En cualquier casoI hemos llegado así a una éCoca crucial Cara la historia humana &y Cara la historia de la vida sobre nuestro Claneta©2 3omos una 9fuerza geológica Clanetaria72 Necesitamos asumirloI resConsabilizarnos de ello Sy ninguna cantidad de humildad ni prudencia será suficiente para hacerlo, a la vista de la magnitud de los desafíos2

> 9Tal vez no sea hiCérbole absurdaI ni siquiera exageración, afirmar que el punto más crucial en el esCacio y en el tiemCo &aCarte del CroCio *big bang*© sea aquí y ahora2 ¿reo que la Crobabilidad de que nuestra actual civilización sobreviva hasta el final del Cresente siglo no Casa del Dkü 2Nuestras decisiones y acciones Cueden asegurar el futuro CerCetuo de la vida 8222©2PeroI Cor el contrarioI ya sea Cor intención Cerversa o Cor desventuraI la tecnología del siglo %%/ Codría hacer Celigrar el Cotencial de la vida27[H]

Tras la opinión del científico natural, el parecer del filósofo social:

> 9Algunas fuentes de da: o Cueden haber sido reconocidas y desactivadas ..sin que Cor ello se desvanezca la auténtica amenaza2Ksta consiste en la e, Cansión mundial de un sistema económico y una forma de vida que ya hoyI cuando Crobablemente sólo abarca a una cuarta Carte de la humanidadI e, cede claramente la caCacidad ecológica de nuestro Claneta2 3igue siendo verdad que esa cuarta Carte consume tres cuartos de los recursos y emite tres cuartos de la contaminación2822©Lo que se nos viene

6 Ferrán Puig VilarI 9) Reducir emisiones Cara combatir el cambio climático; p eCende7I en *mientras tanto* 117 (monográfico sobre *Los límites del crecimiento: crisis energética y cambio climático*©1 Barcelona ”k5”I C25kY.55k2El artículo original de Q illiam F2Ruddiman se titula 9The anthroCogenic greenhouse era began thousands of years ago72

H Martin ReesI *Nuestra hora final,* ¿ríticaI Barcelona ”kkúI C25?2

> encimaI Cor todo cuanto Codemos saberI no admite comCaración con nada que hayamos e, Cerimentado anteriormente27[Y]

La crisis ecológica es una crisis social2 Lo que está fallando no es la naturalezaI es nuestra sociedad- su estructuración interna y sus formas de intercambio con la naturaleza2" cuando *vivimos en un "mundo lleno" o saturado* 8en términos de esCacio ambiental©[5k]I la CersCectiva teórica adecuada no Cuede ser sino *socioecológica*2 3e Cuede llegar a una conclusión semejante tanto desde la sociología ambiental académica 8y ahí tenemosI Cor ejemCloI el enfoque del 9ecosistema social7 de Juan p íez Nicolás©como desde la asCiración a un renovado materialismo ecológico de matriz mar, ista 8como muestraI entre otrosI el trabajo de John Bellamy Foster en los ñltimos a: os©[55]2

Coevolución 8entre sistemas humanos y sistemas naturales© e *interacción* 8entre los seres humanos y el medio ambiente©son conceCtos clave Cara la CersCectiva ecosocialista donde me intento situar Cara escribir este volumen2 Los desafíos Clanteados Cor la cuestión ecológicaI lejos de reducirse a una cuestión de *valores*I ata: en a las *relaciones metabólicas básicas* entre los seres humanos y la naturaleza; por eso, la mirada propia de la filosofía moral sobre estas cuestiones no Cuede evitar cruzarse con las miradas del ecólogoI de la socióloga ambientalI del teórico de sistemasI de la economista

---

Y Manfred Linz- *Wie kann geschehen, was geschehen muss? Ökologische Ethik am Beginn dieses Jahrhunderts,* Q uCCertal /nstitut 8Q uCCertal PaCer 555©I Q uCCertalI diciembre de "kkkI C2D2

5k La noción de 9mundo lleno7I *full-world*I fue acu: ada Cor Uerman E2p alyI uno de los más imCortantes esCecialistas en economía ecológica2 – n volumen comCilado Cor élI con varios ensayos suyosI ha sido traducido al castellano- p aly 8ed2©I *Economía, ecología y ética* 8Fondo de ¿ ultura EconómicaI Méjico 5YHY©2 Para lectores de formación cristiana 8Cero no sólo Cara ellosI desde luego©Cuede resultar iluminador el libro que escribió junto con el teólogo John ¿ obb- *Para el bien común. Reorientando la economía hacia la comunidad, el medio ambiente y un futuro sostenible* 8Fondo de ¿ ultura EconómicaI Méjico 5YY4©2

55 John Bellamy FosterI *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza,* Libros de El Viejo ToCoI Barcelona "kkú2

ecológicaI del investigador sobre estéticaI de la Censadora feminista22 p esde la CersCectiva ecosocialistaI comCrender lo mejor Cosible el *metabolismo sociedad/ naturaleza y sus perturbaciones* &en términos de intercambio de energíaI materia e información©es básico Cara la racionalidad de nuestro análisis ético. Colítico y Cara la sensatez de las CroCuestas emanciCatorias que Cudieran derivarse de éste2

Población, ecosistemas, fuerzas productivas, relaciones sociales

)¿on qué herramientas conceCtuales abordar el estudio del metabolismo entre seres humanos y naturaleza; – n esquema ñtil Cara emCezar lo CroCorciona el 9enfoque del ecosistema social7 que lleva muchos a: os CroCugnando el sociólogo Juan p íez NicolásI quien lo aCrendió de sus maestros Amos U2Ua ª ley y —tis p 2p uncan2 ” 3egñn éste enfoqueI los cuatro factores básicos Cara lograr entender qué hacemos aquí &quiero decirI sobre esta Tierra©son *población, medio ambiente, tecnología y relaciones sociales*2

BuenoI esto no queda lejos de la CersCectiva ecosocialistaI o ecomar, istaI que trato de desarrollar desde hace a: os[54]2Permítaseme evocar unas Cocas Calabras mías de un libro Cublicado en 5YYú-9En el Clano macrosocial el análisis de las interrelaciones entre CoblaciónI medio ambienteI fuerzas Croductivas y organización social sigue CroCorcionandoI a mi entenderI e, Clicaciones Clausibles Cara la mayoría de los grandes y dramáticos cambios que se están produciendo a finales del siglo XX. Un marxismo ecológicamente informado no debería tropezar con demasiadas dificultades teóricas para la comprensión de lo que pasa en este final de siglo.”[5ú] “

5” Véase una e, Cosición sencilla en Juan p íez NicolásI *El dilema de la supervivencia: los españoles ante el medio ambiente,* ¿aja Madrid ”kkúI C255 y ss2

54 “ que he actualizado en *El socialismo puede llegar sólo en bicleta,* Los Libros de la ¿atarataI Madrid ”k5”2

5ú Jorge RiechmannI *Los Verdes alemanes. Historia y análisis de un experimento ecopacifista a finales del siglo XX,* ¿omaresI Granada 5YYúI C25k2

Croseguía citando a Manuel 3acristán-

> 9¿ reo que el modelo mar, iano del CaCel de las fuerzas Croductivas en el cambio social es correcto1 creo que la historia conocida sustancia bien la conceCción mar, iana1 ésta es coherente en el Clano teórico y Clausible en el histórico. emCírico2 p e modo que no creo que sea necesario revisar esas tesis2 8222©La novedad consiste en que ahora tenemos motivos Cara sosCechar que el cambio social en cuyas Cuertas estamos no va a ser necesariamente liberador Cor el mero efecto de la dinámicaI que ahora consideramosI de una Carte del modelo mar, iano2No tenemos ninguna garantía de que la tensión entre las fuerzas Croductivo. destructivas y las relaciones de Croducción hoy e, istentes haya de dar lugar a una CersCectiva emanciCatoria2 También Codría ocurrir todo lo contrario27[5D]

¿ abe a: adirI redundando un CocoI que *un marxismo ecológicamente informado ha de ser por fuerza un marxismo autocrítico*I en gran medida 9revisionista7 con resCecto a los hilos Croductivistas So 9Croduccionistas7I como Creferiría Enric Tello[º] que se entretejen en su CroCia tradición2 p esde el trasfondo de la crisis ecológicaI la mayor carencia teórica de Mar, y Engels 8así como de las CrinciCales corrientes mar, istas Costeriores© seguramente es la incomCrensión de los *límites naturales impuestos al desarrollo de las fuerzas productivas*I tal y como mostró Cor ejemClo Ted Benton[5?]2 La *hipótesis de abundancia* esI a la vezI central Cara las corrientes CrinciCales del mar, ismo e indefendible 8Cor cuanto sabemos hoy

---

5D Manuel 3acristánI *Pacifismo, ecología y política alternativa*I /cariaI Barcelona 5YH6I C25kú. 5kD2

5? En un conocido artículo de 5YHY Cublicado en el nñmero 56Hde la *New Left Review*2 Ahora accesible como- Ted BentonI 9Mar, isme et limites naturelles- critique et reconstruction écologique7I en Jean. Marie Uarribey y Michael Lwª y 8eds2© *Capital contre nature.* P– FI París ”kk42

sobre constricciones ecológicas©2

> 9La relevancia Wdel suCuesto oCtimista de abundanciaÉ en el esquema de Marx nunca será suficientemente destacada2Para Mar, el comunismo se fundamentaba en la Cosibilidad de la abundanciaI en el crecimiento ilimitado de las fuerzas Croductivas2Pero la abundancia no sólo era el suCuesto sobre el que se cimentaba la sociedad comunistaI sino también el combustible queI bajo la forma de las demandas insatisfechas Wde la clase CroletariaÉ de su necesidad históricaI estaba entre los mecanismos que relacionaban en öahora mismo[con el ödónde llegaremos[2 8222©Vivimos en un Claneta con recursos limitados y nunca Codrá e, istir una sociedad donde todos los deseos de todos se Cuedan satisfacer simultáneamente2 El suCuesto de abundancia resulta insostenible yI si hay algñn mecanismo inflexible que gobierne los procesos históricosI antes Carece conducir a la barbarie que al comunismo2 3i no hay de todo Cara todosI si no estamos en una sociedad de la abundanciaI aCarecen los Croblemas de la distribución-)qué se debe distribuir;)¿ on qué criterios;)A quién; 7[56]

Por esoI una CersCectiva ecosocialista debe enfatizar el carácter de *pensamiento de los límites* que es CroCio de la razón ecológica1y en Carticular debe mostrar el 9lado oscuro7 de las fuerzas CroductivasI vale decir la Carte de destrucción que necesariamente entra: a toda Croducción2 – na buena herramienta Cara ello es el conceCto de *producción conjunta*I que e, Cloro en el caCítulo Dde este libro2

56 Féli, —vejeroI *Proceso abierto. El socialismo después del socialismo,* TusquetsI Barcelona ”kkDI C2DHy ?42

Saltan las alarmas

)x ué está Casando con los cuatro comConentes de este esquema o modelo en nuestro terrible comienzo de siglo %%/I marcado Cor dinámicas como la crisis ecológica ClanetariaI la globalización socioeconómicaI el ahondamiento de la fractura NorteO3ur o las tensiones militaristas y neoimCerialistas; Podríamos esquematizarlo de la siguiente forma-

Población → explosión demográfica (cuyo fin ya avistamos: transición demográfica global prevista para mediados del siglo XXI. Con la 9bomba Coblacional7 desactivada se abrirán nuevas CersCectivas Cara una humanidad que busque su equilibrio con la naturaleza©
Medio ambiente → crisis ecológica globalI que enseguida abordaré con más detalle
Fuerzas Croductivas 8tecnología© → desarrollo e, Closivo de la tecnociencia[5H]
Relaciones sociales → interdeCendencia creciente1 quiebra de muchos vínculos sociales1 incremento de las desigualdades sociales y simultáneo aumento de la conectividad social1 **dominio del capital financiero sobre la economía;** emergencia inciCiente de 9una sola humanidad7I contradicha Cor la Crofunda fractura NorteO3ur

5H En lo que a tecnología se refiere, cabe defender que las tres cuestiones básicas – si Censamos en cómo hacer frente a la crisis ecológicaº son energíaI transCorte y comunicaciones2 Energía- Cues la actividad humana en general Sy la económica en CarticularºdeCende crucialmente de cómo se caCta energía e, osomática de diversas fuentes, y cómo ese flujo energético se domina para aprovechar los recursos del entorno y lograr los fines perseguidos. Transporte: porque los cambios en la tecnología del transCorte han ido amCliando el acceso a mayores recursosI hasta llegar a la situación actualI en la que las sociedades más industrializadas e, Clotan los recursos del Claneta entero2 ¿ omunicación- Corque la conectividad creciente S aunque hoy tan desigualº entre todos los seres humanos es condición necesaria Cara la emergencia de esa conciencia Clanetaria o de esCecie que hoy necesitamos Cara desactivar el actual curso hacia el desastre. He desarrollado algunas reflexiones sobre tecnociencia y sostenibilidad en Jorge Riechmann- 9)p etener un reactor con frenos de bicicleta; 7I caCtulo 55 de *Un mundo vulnerable* 8segunda edición©1 Los Libros de la ¿ ataratal Madrid ”kkD2

En este libro apenas abordaré la temática demográfica[5Y] y el énfasis de mi reflexión no se situará sobre la problemática de la tecnociencia[”k]1 Cero en cambio voy a dedicar un esfuerzo considerable a las cuestiones que Clantean la crisis ecológica y las relaciones sociales2 Uasta el Cunto de que una de mis tesis CrinciCales será que los Croblemas ambientalesI lejos de reclamar CrinciCalmente soluciones tecnológicasI lo que e, igen sobre todo es una *reconstrucción de la socialidad humana.* 83 é que la e, Cresión 9reconstruir la socialidad humana7 es algo grandilocuente2 A quien Cor ello le resulte incómodaI quizá Cueda aceCtar la Caráfrasis siguiente- transformar el *ethos* dominante en las sociedades industriales de manera que se favorezcan Crácticas más cooCerativas2

p urante estos ñltimos a: os han menudeado en EuroCa y EE2– – 2las manifestaciones de inquietud sobre ¿ hina 8y en menor grado sobre la /ndia@es decirI sobre las tensiones que en los mercados mundiales está creando el intenso dinamismo de la economía china2 ¿ on tasas de crecimiento del PNB cercanas al 5kü durante bastantes a: os seguidosI el Caís asiático ha emCrendido un avance raCidísimo Cor la autovía del 9desarrollo7I y ello ha bastado Cara hacer saltar las alarmas en lo que a disConibilidad de factores económicos

5Y Puede verse un tratamiento de la misma a mi juicio adecuado en Robin Attfield, *Environmental Ethics –An Overview for the Twenty-First Century,* Polity PressI ¿ ambridge *2003, p. 137-144.*

”k *Sí lo he hecho en otras obras como* Transgénicos- el haz y el envés 8Los Libros de la ¿ atarataI Madrid ”kkú©o *Nanomundos, multiconflictos* 8junto con José Manuel de ¿ ózarI Paulo Martins y otros1/cariaI Barcelona ”kkY2

”5 Los *ethos* dominantes en las sociedades SCroducidos y reCroducidos Cor las conductas individuales.. cambianI claro está2 – na Cráctica Cuede ser comCletamente normal en un momento dado- golCear 9educativamente7 a los ni: osI Congamos Cor casoI decidir en el lugar de la CroCia esCosaI torturar animales Cor entretenimientoI o arrojar basura en cualquier lugar2 EntoncesI contra estas Crácticas generalizadas se alzan en cierto momento algunos disidentesI 9Cioneros morales7 que van abriendo camino2La sendaI durísima al CrinciCioI se vuelve más fácil cuanta más gente la sigaI hasta que StiemCo desCués° las Cresiones sociales se alteran de forma que adherirse a las viejas Crácticas bárbaras se torna más difícil que abandonarlas2AsíI Cor ejemCloI cambia un *ethos* social2

se refiere: desde soja hasta petróleo, desde acero a capitales para inversiónI el tirón de la enorme demanda china basta Cara Coner en Celigro abastecimientos o amenazar con elevaciones de Crecios en los lugares más diversos del Claneta2El *sorpasso* de ¿ hina 8resCecto a EE– – ©como Crimer Caís consumidor de energía Crimaria en el Claneta se Crodujo en ”k5k2”

> 9¿ uando Gran Breta: aI AlemaniaI EE2– – 2 y JaCón se estaban industrializando con gran raCidez hace cien a: osI se enzarzaron en una batalla internacional Cara hacerse con las fuentes energéticas mundialesI estuviesen donde estuviesen2 Uoy está ocurriendo lo mismoI y seguirá ocurriendo en los Cró, imos a: os2– na triCle rivalidad Cor los recursos de Cetróleo y gas entre EE2– – 2I ¿ hina e /ndiaI con la CarticiCación de JaCón y EuroCaI intentando encontrar desesCeradamente otras fuentes y escaCar de la carrera 8Crobablemente imCosible desde el Cunto de vista tecnológico©I no es una hiCótesis oCtimista2 Pero cada vez es más Crobable2Z”[4]

)x ué está Casando aquí; En el fondoI lo que el crecimiento chino nos Cone ante los ojos es *la reducción al absurdo del modelo de producción y consumo del que hoy nos beneficiamos las elites del planeta,* menos del ”kü de la Coblación mundial2 ¿ hina muestra que basta con que otro ”kü se tome en serio lo que hemos venido Credicando sobre el 9desarrollo7I e intente Conerlo en CrácticaI Cara que el modelo cruja Cor todas sus junturasI y acabe saltando Cor los aires2 La biosfera no Cuede acoger otros 52’kk ó 52ükk millones de Cersonas viviendo segñn las Cautas insostenibles de Croducción y consumo que han generado las sociedades industriales desde hace dos siglosI y sobre todo en la segunda mitad del siglo %%- y no digamos

”” En ese a: o el consumo energético mundial suCuso unas 5”2kkk millones de TEP 8toneladas de equivalente de Cetróleo©I el ”k[4ü corresCondió a ¿ hina y el 5Yü a EE– – 2

”4 Paul …ennedyI 9p os estudiosI una conclusión7I *El País,* 5? de marzo de ”kkDI C25D2

si se Cretendiese generalizarlo a la totalidad de los habitantes del Claneta22En éste sencillamente no hay 9esCacio ecológico7 Cara que todos los seres humanos que hoy lo Cueblan Cuedan vivir como hoy lo hace la minoría rica y disCendiosa2

Pero si este modelo no es generalizableI si harían falta dos o tres Clanetas adicionales Cara que Cudiese e, tenderse a todosI *entonces tampoco es justo*2Ni los ciudadanos y ciudadanas conscientesI ni los movimientos sociales críticosI Cueden resignarse a una situación así- consolidarla sería afianzar una suerte de *apartheid* Clanetario2p e ahí las esCeranzas de cambioI tanto en el Norte como en el 3ur de nuestro mundo divididoI que vehicula el conceCto de *desarrollo sostenible,* con su triCle dimensión de sustentabilidad ecológicaI justicia social y eficiencia económica (concepto sobre el que nos detendremos en el caCítulo 6 de este libro©2

Tensión entre desarrollismo y sostenibilidad

Ahora bien- se aCrecia una gran *tensión entre desarrollismo y sostenibilidad* entre muchos de quienes hoy se aCuntan al discurso del desarrollo sostenible2 Por no aducir más que un ejemCloI el ¿ onsejero de —rdenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno VascoI 3abin /nt, aurragaI Cresentaba los objetivos de la Estrategia Ambiental Vasca de p esarrollo 3ostenible ”kk”.”k”k &aCrobada el ú de junio de ”kk”©en los siguientes términos- 9La aCuesta estratégica se fundamenta en un desarrollo en el cual el crecimiento económico aCoye el Crogreso social y resCete el medio ambienteI que la Colítica social sustente los resultados económicos y que la Colítica ambiental sea rentable7”ú2

¿ omo se veI el énfasis economicista Crevalece-)Cor qué tendría que ser rentable Sy Cara quiénº la Colítica ambiental;

”ú Edición del Gobierno Vasco y el /U—BE del *Sexto Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente,* serie Programa Marco Ambiental n] 56I febrero de ”kk4I C242

)Por qué tiene que continuar el crecimiento;)x ué tiene que ver eso con la sostenibilidad; 3altando a otro ámbitoI la ¿omisión EuroCea Cuede llenarse la boca con sus CroCósitos de 9Cromover el crecimiento y el emCleo de forma absolutamente coherente con los objetivos de desarrollo sostenible7"D; cuando luego especifican qué van a hacer Cara materializar esos CroCósitosI nos dicen que 9el Mercado ‘ nico necesita equiCarse con infraestructuras modernas Cara facilitar el comercio y la movilidad7 8C2 5Y@ y resulta que la construcción de grandes infraestructuras de transCorteI y el incremento de intercambios comerciales a larga distanciaI son factores fundamentales de insostenibilidad en la – E2 ¿ontinuamente Carece reCetirse la misma Cauta- *persecución de objetivos mutuamente incompatibles*2"?

p esarrollo sostenible no es SCongamos Cor caso.. cumCIir el Protocolo de ..yoto- habría de ir mucho más allá2 3in duda CresuCone la lucha contra el cambio climático Cara la cual el Protocolo de ..yoto reCresentaba un Ceque: o Crimer Caso- Cero e,ige nada menos que el *cambio de modelo de producción y consumo.* La cuestión de fondo Shay que insistir sobre ello° es que el modelo de desarrollo queI en la segunda mitad del siglo %%I las elites de los Caíses industrializados CroCusieron como meta Cara los esfuerzos y asCiraciones del conjunto de la humanidadI *es esencialmente no generalizable.* No hay recursos naturales ni espacio ecológico suficiente para que la forma de producir y consumir hoy dominante en EE2– –2I la – nión EuroCea o JaCón

"D ¿omunicación de la ¿omisión EuroCea al ¿onsejo EuroCeo de Primavera- *Working together for growth and jobs. A new start for the Lisbon strategy,* ¿—M 8"kkD©"úI Bruselas "kkDI C25"2

"? Algo Carecido Cuede Censarse del Tratado ¿onstitucional euroCeo CroCuesto en "kkú. "kkD 8y aCrobado en EsCa: a mediante el referéndum del "k de febrero de "kkD© observaba José Vidal. Beneyto que el te,to 9forma un corCus heteróclitoI dividido en cuatro Cartes de las que las dos CrimerasI de condición genérica y declarativaI se centran en los CrinciCios y valores de la – nión y tienen un estatus casi antagónico del de la terceraI que es de naturaleza disCositiva y relativa a las Colíticas concretas y al funcionamiento de las mismas7 89) Leemos el mismo tratado; 7I *El País,* Dde febrero de "kkDI C2H2

se e, tienda al Claneta entero2 /ntentar Cerseguir el bienestar individual dentro de ese marco socioeconómico inviable nos está conduciendo a un desastre de dimensiones Clanetarias2No se trataI Cor consiguienteI de cambios incrementales dentro del sistema hoy imCeranteI sino de cambiar radicalmente las reglas de juego- se trata de otro modelo de Croducción y consumo2"[6]

p esarrollo sostenible *no* es más crecimiento económico con una hoja de Carra ambiental Cara taCarle las Ceores verg(enzas2 p esarrollo sostenibleI en un Caís del Norte 8vale decir- ya sobredesarrollado@I imClica no crecer másI e incluso decrecer en ciertas magnitudes. Ahí está toda la –enorme— dificultad, que nos e, ige distinguir radicalmente entre crecimiento y desarrollo sostenible-

> 9La mejora del bienestar y el logro del Cleno desarrollo de las Cotencialidades humanas es algo que se realiza fuera del camino del crecimiento infinito de las cantidades Croducidas y consumidasI fuera del camino de la mercancía y el valor de cambio23e realiza en el camino del valor de uso y de la calidad del tejido social que Cueda nacer a su alrededor27"[H]

"6 Una perspectiva interesante, que vale la pena retener para la reflexión: "En el próximo medio siglo sólo habrá los recursos energéticos suficientes para CermitirI o bien una contienda horrible e inñtil Cor los restos del botínI o bien un heroico esfuerzo cooCerativo encaminado a una conservación Wde la energíaÉ radical y a la transición hacia un regimen energético Cost. combustibles fósiles. De una u otra forma, el siglo XXI verá el fin de la geopolítica global. 3i nuestros descendientes son afortunadosI el resultado ñltimo será un mundo de comunidades modestasI organizadas segñn biorregionesI que vivirán de la energía solar recibida2Las rivalidades locales continuarán e, istiendoI como siemCre ha ocurrido en la historia humanaI Cero la *hybris* de los estrategas geoColíticos no amenazará nunca más a miles de millones con la e, tinción2 Eso si todo va bien y todo el mundo actña racionalmente27 8Richard UeinbergI 9The – 3 and Eurasia- End game for the /ndustrial Era; 7I *MuseLetter* 54"I febrero de "kk42Véase en ª ª ª 2muse letter2com@archive@54"2html©

"H Jean. Marie UarribeyI 9El desarrollo no es necesariamente crecimiento7I *Le Monde Diplomatique* 8edición esCa: ola@I julio de "kkúI C25H2

3i se desea una fórmula breveI desarrollo sostenible es *desarrollo humano sin crecimiento cuantitativo* 8Cues han de resCetarse los límites imCuestos Cor los ecosistemas©2Los escenarios de *contracción y convergencia* que el Global ¿ ommons /nstitute lanzó ya en 5YYk al debate internacional sobre cambio climático van en este sentido- *contracción* del imCacto ambiental global y *convergencia* entre Norte y 3ur2[Y]

Preguntar por los fines, y también por los medios

El sociólogo ambiental Ernest García subraya que en la masa de información sobre la crisis ecológica mundial que se ha venido acumulando en los ñltimos a: os del siglo %% y los Crimeros del siglo %%/ se aCrecian dos rasgos muy esCeciales2 – no de ellos es el *refinamiento y precisión de los datos,* asCecto de la cuestión donde se ha dado un salto cualitativo en este Ceríodo2 —tro es *un cambio perceptible en el tono*- dentro de la sobriedad y neutralidad científicas del lenguaje, se habla cada vez menos de las amenazas

”Y Véase la Cágina ª eb del Global ¿ ommons /nstitute httC-00 ª ª 2gci2brg2uX2 La estrategia de 9contracción y convergencia7 se oCone al comCortamiento actual de los sistemas socioeconómicosI que Codríamos denominar de 9e, Cansión y divergencia72 En lo que hace al cambio climáticoI el enfoque consiste en establecer unas emisiones totales finales en el año “post-Kyoto” que se convengaI coherentes con un nivel de estabilización de concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero que se acuerde Creviamente2 La estimación de este nivel será objeto de negociaciónI Cero en cualquier caso debe acercarse a aquélla que Codamos considerar como 9segura7 en los términos políticos de la Convención Marco y en los términos científicos que e, ijan los modelos de ciclo de carbono utilizados en las comCaraciones del /P¿ ¿ 8GruCo /ntergubernamental sobre ¿ ambio ¿ limático©2En todo caso se consideran como 9no. seguras7 las concentraciones de dió, ido de carbono suCeriores a úDk CCmv2 El objetivo es que se reconozca a cada habitante del Claneta el derecho a una emisión Cer cáCita igual yI en consecuenciaI cada Caís arbitre Colíticas que lleven a converger a todos los Caíses en algñn momento Sl)”k4kI ”kúk;… hacia ese nivel comñn igualitario de emisiones2

futuras y cada vez más de la situación en que ya nos encontramos2 9El futuro ha llegadoI el lobo que nunca venía ya ha entrado en el redil2 Todavía no Cuede verse sin el instrumental adecuado y sin la información adecuada sobre en qué dirección enfocar la miradaI y habrán de Casar algunos a: os Squizás diez o quince° antes de que la situación de e, tralimitación sea generalmente reconocida- Cero ya no hay forma de eludirla27[4k]

El desafío al que hacemos frente es enorme- se trata de Casar de un mundo manifiestamente insostenible que pueblan hoy 7.000 millones de CersonasI a otro de Y2kkk millones de habitantes que sea sostenible[45]2 En un 9mundo lleno7 o ecológicamente saturadoI cada actividad humana ha de ser evaluada en términos de 8A©su contribución a la vida buena Cara los seres humanos 8y quizá Cara todos los seres vivos[4"]@ y 8B©su imCacto ambiental2 Es decir- suCerando el 9sonambulismo tecnólogico7 en que 8al decir de Langdon Q inner©nos movemos[44]I y los sonambulismos Colíticos y morales concomitantesI hemos de Creguntarnos sin desmayo Cor los fines, y también por los medios que usamos para perseguir aquellos

---

4k Ernest García- 9El cambio social más allá de los límites al crecimiento- un nuevo referente Cara el realismo en la sociología ecológica7I Conencia Cresentada en las // Jornadas 93ociedad y Medio Ambiente7I – niversidad de 3alamancaI 5? al 5Y de noviembre de "kkD2

45 Desde finales de 2011 somos 7.000 millones de personas en la Tierra, y las previsiones de NN2– – 2en "kkYindicaban que en "kDk se alcanzarán Y25kk millones de habitantes2 La investigadora Rosamund Mcp ougallI directora adjunta de la —NG Fondo Cara una Población ' Ctima 8—PTI en inglés©advierte que 9una Coblación de más de Y2kkk millones de Cersonas tendría un imCacto terrible sobre la TierraI no sólo en la calidad de vida2 La cantidad de emisión de gases de efecto invernadero haría imCosible vivir en el Claneta en "kDk72 ¿itada Cor Verónica ¿alderónI 9)3omos demasiados; 7I *El País,* ? de noviembre de "kkY2

4" Tal es mi Cosición CersonalI e, Cuesta en *Todos los animales somos hermanos.* Pero prefiero aquí una formulación más amplia, pues intento que mis reflexiones puedan ser comCartidas Cor el mayor nñmero Cosible de lectoras y lectoresI incluyendo a los defensores de una ética ambiental antroCocéntrica2

44 9– na noción reveladora es la de sonambulismo tecnológico2 8222©¿aminamos dormidos voluntariamente a través del Croceso de reconstrucción de las condiciones de la e, istencia humana W0or la tecnologíaÉ72 Langdon Q innerI *La ballena y el reactor,* GedisaI Barcelona 5YH6I C2"?2

fines.[4ú]

p e forma generalI contribuir a la vida buena Sracionalmente escrutadaº suCondrá satisfacer necesidades y Cotenciar caCacidadesI teniendo en cuenta la autonomía del agente moral &o no teniéndolaI si en lugar del sujeto humano tenemos que vérnoslas con un 9Caciente moral7 no humano©2Para ello Condremos en obra medios diversos SCor ejemClo‑I satisfactores de necesidades que tendrán imCactos ambientales &y sociales©muy diversosI susceCtibles de comCaración entre sí..2[4D]

El "doble filtro" reflexivamente aplicado a nuestros fines y nuestros medios debería guiarnos hacia una *vida buena que no sobrepase los límites de la biosfera* &que esI como veremos más adelante, una adecuada definición sintética de desarrollo sostenible).

Para un ecologismo materialistaI como el defendido en estas CáginasI Clantea Croblemas el avanzar hacia formas más frugales de habitar la Tierra sin Cor ello denigrar los bienes materiales ni la vida cismundana. Dentro de la historia del pensamiento, las reflexiones de ECicuro Sde las que Cuede e, traerse la CroCuesta de algo así como un *hedonismo ascético*º revisten el má, imo interés Cara el ecologista o la ecologista que hoy se estén Clanteando estos Croblemas2Manuel Sacristán se refirió a la importancia de desarrollar, desde la izquierda, una idea de *austeridad epicúrea,* una sociedad más igualitaria y frugal donde SsuCuestas satisfechas las necesidades materiales básicasº el desarrollo lujoso se situase más bien del lado de las 9necesidades

4ú Algunas reflexiones al respecto en Jorge Riechmann, "Sobre fines y medios (un poco de filosofía de andar por casa)", en *Resistencia de materiales,* MontesinosI Barcelona "kk?2

4D Por ejemClo- la variedad de estímulos sensoriales e intelectuales es una necesidad Cara todos los mamíferos1si no se satisface adecuadamenteI ni siquiera tiene lugar un desarrollo neuronal normal2Pero Cara ello un ser humano Cuede emClear satisfactores tan diversos como el cuidado de un jardín jaConésI el estudio de las antiguas runas escandinavasI el turismo esCacial o la tortura sádica de congéneres Ssin ir más lejosI el infame tormento del *toro de la vega* en Tordesillas..- el *impacto diferencial* de estas actividades es obviamente muy diverso. He reflexionado sobre la cuestión de la vida buena en *¿Cómo vivir?*I Los Libros de la ¿ atarataI Madrid "k552

esCrituales7[47]. He intentado reflexionar en este sentido en el capítulo 5ú de este libro2

La "cuestión del sistema"

En el mismo día y en el mismo diario S*El País* del D de mayo de "kkD. I dos artículos referidos a sendos Caíses centrales de la – nión EuroCea SAlemania y Gran Breta: aº amontonaban algunas Ciedras adicionales sobre el tñmulo donde se suCone está enterrado el socialismo en cuanto alternativa al caCitalismo2En uno de los artículosI con ocasión de las elecciones al Carlamento británicoI Timothy Garton Ash escribía que "cerrados los grandes conflictos ideológicos del siglo %%I lo que Cersiguen ambos Cartidos Wsonservadores y laboristasÉ son versiones del caCitalismo de rostro humano7[46]2 En otro José ¿ omasI desde BerlínI criticaba Cor e, temCoránea la Ceque: a eruCción anticaCitalista del entonces Cresidente del Partido 3ocialdemócrata Alemán 83Pp Q Franz M(nteferingI quien había osado atacar a los inversores financieros que "no conocen reglas ni límites7 y 9no gastan ni un Censamiento en las Cersonas cuyos Cuestos de trabajo destruyen72 No contento con lo anteriorI el desmelenado M(ntefering remató- 9Permanecen anónimosI no tienen cara y caen formando enjambres como la langosta sobre las emCresasI las esquilman y se van2¿ ontra esa forma de caCitalismo luchamos7[4H]2El Ceriodista ¿ omas quitaba imCortancia a la cuestiónI aseverando que se trataba sobre todo de retórica electoral Cara movilizar a las bases del desmoralizado 3Pp ante las difíciles elecciones regionales en Renania del Norte. Q estfalia2

4? Manuel 3acristánI *Seis conferencias –Sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*I edición de 3alvador LóCez ArnalI Los Libros del Viejo ToCoI Barcelona "kkDI C25DD2

46 Timothy Garton AshI 9El voto inteligente es liberal. laborista7I *El País,* Dde mayo de "kkDI C2562

4H José ¿ omasI 9AnticaCitalismo en el 3Pp 7I *El País,* Dde mayo de "kkDI C2Y2

“ sin embargo22) quizá la 9cuestión del sistema7 no está cerradaImal que les Cese a los defensores del *statu quo*I los enterradores como Garton AshI ¿ omas y tantos otros;) x uizá algo se remueve bajo el tñmuloI a Cesar de las toneladas de Ciedras acumuladas; Ksta será también una de las tesis del libro que sigue2 ¿ reoI en efectoI que tanto la crisis ecológicaI como la creciente Colarización social que induce el caCitalismo sin controles de la economía globalizadaI como la difícil comCatibilidad del caCitalismo con instituciones democráticas ambiciosasI así como SCor ñltimo º los enormes Croblemas que Clantea la necesidad de control democrático sobre la tecnocienciaI vuelven a Coner sobre la mesa de debate el dilema caCitalismoOsocialismo2“ que un ecosocialismo a la altura de los Croblemas del siglo %%/ es una CroCuesta Colítica que merece ser analizada y tomada en serio[4Y]2

x uien no quiera hablar de caCitalismoI que no hable de fascismoI dice una famosa frase de Ma, UorXheimer2 Podríamos Carafrasear- quien no quiera hablar de caCitalismoI que no hable tamCoco de crisis ecológica2

Este libro

Kste es un libro que se mueve a medias entre las ciencias ambientales y la filosofía ecológica. No por capricho, sino porque su CroCia materia lo reclama- las cuestiones de suCerviviencia humana y sustentabilidad Certenecen a un nñcleo transdisciClinarI dificilmente apropiable desde una perspectiva científica particular. 3i no recorriese un trazado algo más mestizo y sinuoso de lo que uno encuentra en otras investigaciones filosóficas, estaría traicionando la especificidad de su objeto. “Pobre economista el que sea sólo

4Y Véase al resCecto el libro coordinado Cor Ángel Valencia- *La izquierda verde,* /cariaOFundació Nous UoritzonsI Barcelona ”kk?2Ue vuelto a este asunto en Jorge RiechmannI *El socialismo puede llegar sólo en bicicleta,* Los Libros de la ¿ ataratI Madrid ”k5”2

economista7I e, clamaba el economista P23treeten[úk]I y análogamente podríamos advertir: pobre filósofo el que sea sólo filósofo. Tal y como ha subrayado Enric TelloI

> "la misma definición de sostenibilidad (la satisfacción diacrónicamente equitativa de las necesidades humanas© rebasa las fronteras del conocimiento ecológico que lo fundamentaI y reclama una visión más dinámica de las relaciones entre los sistemas sociales y el medio natural2 Admitir que la vida económicaI social y cultural de nuestra esCecie se sustenta en un conjunto de sistemas naturales cuya reCroducción y caCacidad de sustentación se han dado demasiado a menudo Cor suCuestas e inmutablesI suCone abrir un camCo de estudio *socioecológico* que invita a buscar nuevas fecundaciones cruzadas entre las ciencias sociales y naturales27[ú5]

Si alguien pusiese en duda la pertinencia de que los filósofos metan la nariz en estos asuntos –y más específicamente los filósofos morales, Cues tal es mi esCecialidad académica[o] I creo que bastaría con evocar la definición que antes sugerí de *desarrollo sostenible como vida buena dentro de los límites de los ecosistemas* Cara disiCar tales dudas: pues sin duda habrá otros expertos más cualificados para discurrir sobre los límites imCuestos Cor los ecosistemas Saunque en tales debates se susciten no pocas cuestiones filosóficas--, pero la noción de "vida buena" es cardinalmente filosófica, y en torno a ella llevan reflexionando pensadores y pensadoras desde el nacimiento de su disciClina en la Grecia antigua hasta hoy mismo[ú"]2 Podemos

---

úk P23treetenI 9Q hat[s[a] rong[a] ith contemCorary economics7I *Interdisciplinary Science Reviews* vol2"5 nñm252

ú5 Enric TelloI *La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible.* Libros del Viejo ToCoI Barcelona "kkDI C2"6k2

ú" Véase – rsula Q olf- *La filosofía y la cuestión de la vida buena*I 3íntesisI Madrid "kk" 8ed2original alemana de 5YYY©2– n libro colectivo de gran interés Cara los Croblemas que abordaremos aquí es Martha Nussbaum y Amartya 3en 8coords2Q *The Quality of*

convenir con Remo Bodei en que

> "la filosofía se conserva sólo si no se estanca, si no se vuelve rígida como un saber cristalizado y definitivo, si se mantiene abierta, en coherencia y con lealtad a su tarea de e, tender a todos los seres humanos la esfera de la universalidadI de la razón y de la CarticiCación en la *vida buena.* A la filosofía le corresponde la tarea interminable de deshacerI en el nivel teóricoI viejos y nuevos nudos y contracturas mentales que bloquean el Censamiento y la e, istencia27ú4

A lo largo de las Cáginas que siguen me referiré bastantes veces a las Colíticas queI en el ámbito de la Crotección medioambiental y el desarrollo sostenibleI viene estableciendo la – nión EuroCea2¿reo que constituyen la realidad con la que de forma 9natural7 han de medirse los discursos críticos- Cues Samén de constituir el 9medio ambiente7 Colítico de quienes habitamos el territorio esCa: ol.. todo hace Censar queI si en algñn gruCo de naciones del Claneta Cudiera desarrollarse un 9ecocaCitalismo7 en el siglo %%I éste sería la – EI a tenor de las condiciones culturalesI sociales y económicas que hoy Crevalecen en los distintos Caíses28En mi oCiniónI también sería un lugar donde Codría desarrollarse un ecosocialismo en los decenios Cró, imosI aunque esto quede más lejos de nuestro horizonte Colítico inmediato2©

El mensaje básico de esta obra Codría resumirse como sigue- cuando nuestros sistemas Croductivos chocan contra los límites del ClanetaI no debemos seguir emCujando Cara aumentar la oferta de suministrosI sino *adaptar mejor esos sistemas humanos a los ecosistemas (biomímesis), lograr mayores eficiencias (ecoeficiencia) y actuar sobre la demanda con medidas de autocontención (gestión*

Life, —, ford 5YY42Véase también Martha NussbaumI *Las mujeres y del desarrollo humano. El enfoque de las capacidades,* UerderI Barcelona "kk"2

ú4 Remo BodeiI *El doctor Freud y los nervios del alma,* Pre.Te, tosI Valencia "kkúI C2 ?ú2

generalizada de la demanda), todo lo cual requiere algo así como *una reconstrucción de la socialidad humana.* Probablemente esta estrategia sea incomCatible con el orden socioeconómico caCitalista2

Hemos estado viviendo por encima de nuestros medios... y de nuestro medio

– no de los CrinciCales hilos conductores que seguiremos en este libro es la conjetura de que *en lo que a "desarrollo" o "progreso" se refiere opera una suerte de ley de rendimientos decrecientes,* de manera queI suCerados ciertos umbralesI intentar seguir avanzando Cor los caminos trillados se torna cada vez más contraCroducente2 Las fórmulas antiCroductivistas *¿cuánto es suficiente?* 8debida al ensayista norteamericano Alan T2p urning©o *momento de parar* 8que CroCuso con vigor el artista canario ¿ ésar Manrique©no e, Cresan entonces ninguna nostalgia románticaI 9Casadista7 o anti. ilustradaI sino sencillamente e, igencias básicas de racionalidad2

3e acaba la era del derroche energéticoI ese anómalo siglo %% en que la disConibilidad del Cetróleo barato Cosibilitó SCara la minoría de la humanidadº una forma de vida tan disCendiosa como nunca antes se había conocido (sin que ello haya significado mayor felicidad o cumCimiento humanoI cabe conjeturar©2 Ahora hemos entradoI o estamos a Cunto de hacerloI en el *peak oil*I el 9cenit7 o 9techo7 del Cetróleo- los a: os en que la Cro, imidad del agotamiento de este Creciado recurso induce un conte, to de Crecios altos y dificultades económicas crecientesúú2

Uemos estado viviendo Cor encima de nuestros mediosI en lo

úú Varios te, tos que discuten el *peak oil* en ª ª ª 2crisisenergetica2org2Véase también AA2VV2 *¿Un mundo sin petróleo?*I dossier 5H de *La Vanguardia,* enero. marzo de "kk?2Joaquim 3emCere y Enric Tello 8coords20 *El final de la era del petróleo barato*I /cariaI Barcelona "kk62Pedro Linares y Joaquín Nieto 8dirs20 *Cambio global España 2010/ 2050. Energía, economía y sociedad,* Fundación ¿ —NAMAO¿ ¿ E/M 8¿ entro ¿ omClutense de Estudios e /nformación Ambiental©Madrid "k552

que a uso de recursos naturales se refiere; y también por encima de nuestro medioI desbordando su caCacidad Cara asimilar los resultados de la actividad humana23 e imCone un movimiento de recaCacitación y de 9vuelta a lo esencial7-) cuáles son los valores que de verdad importan? ¿Qué es de verdad necesario, y qué superfluo? ¿En qué consiste la vida buena Cara los seres humanos;

En un conte, to de austeridadI de uso más Carsimonioso de la energía y los materialesI cabe que encontremos vías hacia órdenes sociales más justos y satisfactoriosI *si un fuerte aprecio por el valor de la igualdad* ayuda a un reCarto equitativo de los bienes y de las cargas que serán nuestro lote2 Pero también es Cosible S si Crevalecen las tendencias contraigualitariasº que los terribles rasgos fascistasI más o menos larvadosI que hoy salen a la luz cuando nos confrontamos con las diferencias o hacemos frente a Croblemas de recursos escasosI se condensen y fortalezcan hasta desembocar en sociedades que Codrían hacer Calidecer a los totalitarismos del siglo %%úD2

3 e me llamará Cesimista si digo que este segundo camino me CareceI hoy Cor hoyI mucho más Crobable que el Crimero2 PeroI Cor desgraciaI un mundo donde menos de la quinta Carte de la humanidad acaCara más de las cuatro quintas Cartes de los recursosI convirtiendo *de hecho* a la mayoría de la humanidad en seres de tercera claseI ya ha dado los Crimeros Casos hacia un fascismo de alcance Clanetario2

Por mucho internetI mucha televisiónI mucho centro comercialI mucho turismo y mucha —NG que echemos al asuntoI la realidad que estamos viviendo es así de dura2

úD Me he referido a ello en Jorge RiechmannI 9La crisis energética- algunas consideraciones Colíticas72 *Economía Industrial* 371, Madrid 2009 (monográfico sobre *Industria y medio ambiente: el reto de la sostenibilidad)*2

Herramientas para comprender la realidad, herramientas para transformarla

La razón ecologista sabe bien que *no son posibles soluciones tecnocráticas para la crisis ecológica global* 8ni Cara ninguna de las demás crisis cuyo entrelazamiento constituye la actual *crisis de civilización*©2 Las reformas económicas deben transformar un aCarato Croductivo que engrana muy mal con las realidades naturalesI Cero no sustituyen a los imCrescindibles cambios sociales 8las relaciones sociales engloban y deben orientar la economíaI advertía …arl Polanyi hace más de sesenta a: os en su clásica obra *La gran transformación)*[46]2 El cambio tecnológico Cuede ayudar a resolver algunos de los Croblemas inmediatos 8y necesitaremos que lo hagaI Cor ejemClo Cara transformar nuestro sistema enérgetico basado en los combustibles fósiles en otro basado en las energías renovablesI así como para mejorar sustancialmente la ecoeficiencia de nuestras sociedades©1 Cero a menudo lo hace a costa de Crovocar otros mayoresI sobre todo cuando alcanza la escala de la megatecnología2

Las tecnologías necesarias Cara la reconstrucción ecológica de nuestras sociedades e, isten ya 8o alcanzarán su madurez en muy Cocos a: os©2 Necesitamos innovación tecnológicaI Cero en mucha mayor medida necesitamos *innovación social*- creatividad y participación social. Las reflexiones y los esfuerzos de la ecología Colítica son centrales en cualquier Crograma emanciCatorio Cara el siglo %%/I y la idealidad socialistaOcomunista Crecisa a mi entender una decidida *inflexión hacia el ecosocialismo*2

La disciplina dentro de la cual trabajo –la filosofía Cráctica^{o} bulle y hormiguea hoy con Croyectos de investigación subvencionadosI congresos y Cublicaciones sobre ética de los negociosI ética emCresarialI ética de la bancaI ética de la CublicidadI ética de los *mass-media*... ¿reo que hay que retroceder dos o tres pasos para plantear las disyuntivas previas y fundamentales: filosofía

---

ú? …arl Polanyi- *La gran transformación: crítica del liberalismo económico*2La PiqueCaI Madrid 5YHY 8ed2original de 5Yúú1hay otra traducción al esCa: ol en F¿ E©2

para los de arriba, o filosofía para los de abajo. Filosofía que ignore la diferencia sexual humana, o filosofía que la tenga en cuenta. Filosofía que sólo tenga moralmente en cuenta a los humanos, o filosofía que desborde el estrecho corsé del antroCocentrismo2 Filosofía que se haga cargo de que la entropía existe, o filosofía que se niegue a mirar de frente esa realidad2

JOHN HOLLOWAY: SOBRE INVESTIGACIÓN Y COMPLICIDAD CON EL MAL

9Está claro que el Cosmodernismo no es la ñnica forma en la cual los científicos sociales se reconcilian con la amargura de la historia. Uay muchas formas de aceCtar una reducción de las e, CectativasI una cerrazón de las categoríasI una imCosición de las anteojeras conceCtuales2Las condiciones de la vida académicaI la necesidad de terminar la tesisI de encontrar trabajoI la Cresión Cara conseguir becas- todo nos emCuja a la misma dirección2 Todo nos dice que hay que enfocarnos en nuestro fragmento esCecializado del conocimientoI que no hay que meternos con la comClejidad del mundo2La comClejidad se vuelve la gran coartada, tanto científica como moralmente. El mundo es tan comClejo que lo Codemos conceCtualizar solamente en términos de narrativas fragmentadas oI lo que sigue siendo mucho más comñn a Cesar de la moda del CosmodernismoI en términos de estudios de casos Cositivos y Cositivistas2El mundo es tan comClejo que no Cuedo aceCtar ninguna resConsabilidad Cara su desarrollo2La moral se contrae- la moral es ser amable con la gente que me rodeaI más allá de ese círculo inmediato el mundo es demasiado comClejoI la relación entre las acciones y sus consecuencias demasiado comClicada2

¿uando me Caro en un semáforo 8la mayoría de los académicos en Mé, ico son Carte de la clase cochehabiente@doy 8o no doy©un Ceso a la gente Cidiendo limosnaI Cero no me Cregunto acerca de una organización del mundo que crea más y más miseria y cómo esta organización se Cuede cambiar2 Este tiCo de Cregunta se ha vuelto moral y científicamente ridícula. ¿Para qué plantearla

si sabemos que no hay resCuesta; El Croblema con esta reducción de las e, CectativasI con este cerrazón de las categoríasI con este estrechamiento del concepto del trabajo científico, no es la calidad de la investigación que resulta2La investigación Cuede ser muy buenaI los resultados Cueden incluso ser correctos en cierto sentido2Pero el Croblema de las ciencias sociales &o de la ciencia en general©no es ser correctoI no es la e, actitud2El Croblema de las ciencias sociales es la comClicidad2

Nuestra investigación Cuede ser muy buenaI Cero si aceCtamos la fragmentación que surge de la desilusiónIsi abandonamos en nuestro trabajo la e, Cloración de la Cosibilidad de cambiar radicalmente un mundo en el cual la e, Clotación y la miseria se vuelven cada día más intensas y en el cual la dinámica de la e, Clotación va mucho más allá de cualquier ädentidad[I) no nos hacemos cómClices entonces de la e, Clotación de los humanos Cor los humanosI cómClices en la destrucción de la humanidad, cómplices finalmente en la muerte de nuestros muertos; 7

> John Uollo^{a} ayI 9El zaCatismo y las ciencias sociales en América Latina7I conferencia Cronunciada en Puebla &Mé, ico©en marzo de ”kkk1Cuede consultarse en httC-00^{a} ^{a} 2 revistachiaCas2orgC0Uollo^{a} ay5k2htm

Necesitamos herramientas Cara comCrender la realidadI y herramientas Cara transformarla2En este libro CroCongo un surtido S esCero que razonablemente bien comCuesto y ordenado^{o} de ambos tiCos de herramientas intelectuales2 Ale, ander von Uumboldt y Bertolt Brecht dijeron que comCrender es uno de los mayores Claceres que nos son dados a los seres humanosI y es verdad2 El Clacer de comCrender se halla a la Car con el se, oI con la buena mesaI y con muy Cocos Claceres más2Por esoI una de las mayores desgracias de nuestra éCoca es que la combinación entre desigualdades brutalesI esCecialización e, cesiva y una demasía de entretenimiento Coco inteligente Crive a la mayoría de las Cersonas de la mayoría de las

ocasiones Cara disfrutar de este Clacer2“ o me siento muy afortunado por trabajar dentro de una disciplina –la filosofía— y sobre un ámbito temático Sel medio ambienteI con su e, igencia de abordajes interdisciClinaresº que Crecisamente favorecen las oCortunidades Cara el disfrute2p oy gracias Cor Coder ganarme la vida estudiando y ense: ando de esta forma2

Capítulo 1
VIVIR EN UN "MUNDO LLENO"

"El desarrollo de la tecnología y el avance en armamento han originado algo parecido a una reducción del tamaño de nuestro planeta. La unión económica ha llevado el destino de las naciones a un grado de dependencia muy diferente al de años anteriores. El armamento de destrucción disponible es de tal magnitud que ningún lugar de la tierra se ve a salvo de una destrucción total y repentina. La única esperanza de protección es asegurar la paz de una manera supranacional."

Albert Einstein[47]

"Hasta hace poco, era posible ver como prácticamente infinito, casi inagotable, el patrimonio que nos es accesible. Los mapas del planeta incluían grandes manchas blancas designadas como *Terra incognita*; los bienes que nos prodigaba eran renovables indefinidamente; si nos expulsaban de un territorio podíamos encontrar otro en otra parte. Ahora ya no tenemos otra parte."

Albert Jacquard[48]

"Los problemas medioambientales causados por las actividades humanas están empezando a amenazar la sostenibilidad de los sistemas de soporte de la vida en el planeta Tierra..."

Ecological Society of America[49]

47 Albert Einstein, "Hacia un gobierno mundial", 24 de mayo de 1946; ahora en *Sobre el humanismo,* Paidos, Barcelona 1995, p. 25.

48 Albert Jacquard, "Finitud de nuestro patrimonio", *Le Monde Diplomatique* (edición española) 103, mayo 2004, p. 28.

49 Jane Lubchenco y otros, "The sustainable biosphere initiative - An ecological research agenda - A report from the Ecological Society of America", *Ecology* vol. 72 nº2 (abril de 1991).

> "Si no podemos estabilizar la población y el clima, no habrá un solo ecosistema del planeta que podamos salvar."
>
> Lester R. Brown[50]

Cinco rasgos básicos de nuestra situación

Llevo algún tiempo[51] intentado desarrollar un análisis de la cuestión sostenibilidad/ desarrollo sostenible, en el contexto de la crisis ecológica global, que parte de las siguientes cuatro premisas (o rasgos básicos de nuestra situación actual):

1. Hemos "llenado" el mundo, saturándolo en términos de espacio ecológico (como nos ha hecho ver el economista ecológico Herman E. Daly desde hace más de dos decenios). A esto me referiré, en el curso de este libro, como *el problema de escala.*
2. Nuestra tecnosfera está mal diseñada, y por eso –como nos enseñó el biólogo Barry Commoner hace cuatro decenios— se halla "en guerra" con la biosfera. A esto lo llamaré *el problema de diseño.*
3. Además, somos terriblemente ineficientes en nuestro uso de las materias primas y la energía (como han mostrado, entre otros, los esposos Lovins y Ernst Ulrich von Weizsäcker en *Factor 4*). Denominaré a esto *el problema de eficiencia.*
4. Por último, nuestro poderoso sistema ciencia/ técnica (que ahora podemos cabalmente llamar tecnociencia, tal y como insiste Javier Echeverría) anda demasiado

50 Lester R. Brown, *Plan B. Salvar el planeta: ecología para un mundo en peligro.* Paidos, Barcelona 2004, p. 20.

51 Remito a mis libros *Un mundo vulnerable* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2000), *Todos los animales somos hermanos* (Universidad de Granada 2003) y *Gente que no quiere viajar a Marte* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2004). Los dos primeros volúmenes se han reeditado en 2005 (editorial Los Libros de la Catarata).

descontrolado. Cabe referirnos a ello como *el problema fáustico.*

De cada uno de esos rasgos problemáticos puede deducirse –en un sentido muy laxo del término *deducción*— un importante principio para la reconstrucción ecológica de los sistemas humanos, esto es, para avanzar hacia sociedades ecológicamente sostenibles:

problema de escala: hemos "llenado" el mundo	→ **principio de autolimitación (o de gestión generalizada de la demanda)**
problema de diseño: nuestra tecnosfera está mal diseñada	→ **principio de biomímesis**
problema de eficiencia: somos terriblemente ineficientes	→ **principio de ecoeficiencia**
problema fáustico: nuestra poderosa tecnociencia anda demasiado descontrolada	→ **principio de precaución**

A estas alturas de los debates sobre sostenibilidad –que duran ya más de un cuarto de siglo--, los dos últimos principios –ecoeficiencia y precaución-- deberían resultarnos familiares[52]; en cambio, los dos primeros resultan menos conocidos, y por ello a lo largo de este libro centré mi atención sobre todo en ambos. Pero merece la pena indicar

52 Sobre el principio de ecoeficiencia, Ernst Ulrich von Weizsäcker, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins: *Factor 4. Duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales* (informe al Club de Roma), Galaxia Gutenberg/ Círculo de Lectores, Barcelona 1997. En cuanto al último de los cuatro principios, véase Jorge Riechmann y Joel Tickner (eds.), *El principio de precaución,* Icaria, Barcelona 2002. Una interesante revisión del problema de la tecnociencia, escrita por un científico –astrónomo y cosmólogo— "más allá de toda sospecha": Martin Rees, *Nuestra hora final.* Crítica, Barcelona 2004.

dos dificultades:

> (A) Hace falta práctica humana basada en los cuatro principios para avanzar hacia sociedades ecológicamente sostenibles, pero, de los cuatro, sólo el principio de ecoeficiencia encaja de forma más o menos "natural" con la dinámica del capitalismo. Ésa es la razón de que "desarrollo sostenible" –que, como sabemos, es un concepto sobre cuyo contenido existen intensas controversias-- sea entendido por las empresas, y en general también por las autoridades públicas, de manera muy reductiva, en términos de ecoeficiencia, y de casi nada más. Volveré sobre esta importante cuestión en el capítulo 4.
>
> (B) Esos cuatro principios bastarían –creo— para orientar hacia la pacificación nuestras relaciones con la naturaleza, *pero no para lograr una ciudad humana habitable.* Una sociedad podría poner en práctica los cuatro principios, y mantener sin embargo grados extremos de desigualdad social o de opresión sobre las mujeres. Podrían existir sociedades ecológicamente sustentables que fuesen al mismo tiempo ecofascistas y/o ecomachistas. El grado de desigualdad social que hoy prevalece en el mundo es históricamente inaudito, sigue en aumento y conduce a un terrible desastre. No es tolerable –ni tampoco viable a la larga-- que el 80% de los recursos del mundo estén en manos del 20% de la población.[53]

53 Algunas tendencias hoy ya bien dibujadas en el mundo contemporáneo deberían producir verdadero terror. Como ha señalado Félix Ovejero, "la situación de escasez, si se quiere hacer compatible con un sistema donde la desigualdad opera como 'estímulo', exigiría una tiranía de ámbito planetario (de los privilegiados para defenderse de los excluidos) de una brutalidad inimaginable. En una situación de aguda escasez, los excluidos pasan a ser un estorbo para los privilegiados. Es lo que técnicamente se llama una *situación de dominación*. Mientras en una *situación de explotación* el privilegiado está interesado en que el explotado exista, en una situación de dominación prefiere que desaparezca. En una situación de explotación, la riqueza

Conscientes del problema (B), el *problema de igualdad* social (que sin duda hemos de considerar como un quinto rasgo básico de nuestra situación actual), sabemos que, al menos desde los valores emancipatorios de la izquierda, tenemos que defender un fuerte *principio de igualdad social*[54] (o mejor, la vieja buena tríada de la Gran Revolución de 1789: *libertad + igualdad + fraternidad o solidaridad*, todos ellos adecuadamente corregidos por la mirada feminista sobre la realidad)[55]. No nos basta con una sociedad ecológicamente sustentable: deseamos una sociedad *ecosocialista*. Lo que entiendo por ello comencé a ponerlo por escrito en un libro escrito a medias con Paco Fernández Buey y publicado en 1996, *Ni tribunos*[56]*;* por otra parte, ahondaremos en la cuestión en los capítulos 11 y 12 de este libro.

---

de unos puede ser causa de la 'pobreza' de otros; en una de dominación, la pobreza de unos es condición necesaria de la riqueza de otros (para que los países del primer mundo puedan mantener sus elevados consumos energéticos, esto es, puedan mantener sus actuales condiciones de vida, es condición que los países pobres consuman poco" (en Roberto Gargarella y Félix Ovejero (comps.): *Razones para el socialismo,* Paidos, Barcelona 2001, p. 19). En sentido análogo Francisco Fernández Buey, *Otro mundo es posible –Guía para una globalización alternativa*, Ediciones B, Barcelona 2004, p. 40. Nunca me cansaré de recomendar la lectura de dos libros importantes: Carl Amery, *Auschwitz, ¿comienza el siglo XXI? Hitler como precursor,* Turner/ FCE, Madrid 2002. Y Susan George, *El informe Lugano,* Icaria, Barcelona 2001.

54 Los debates conceptuales y normativos sobre la igualdad, en el seno de la filosofía práctica, son complejos y extensos: no podré abordarlos aquí. Mi propia respuesta a la pregunta básica "¿igualdad respecto a qué?" sería más o menos: igualdad en lo relativo a las capacidades humanas necesarias para vivir una vida buena. El lector o lectora interesados podrán hallar una buena introducción a estos debates en los tres libros siguientes: Amartya Sen, *Nuevo examen a la desigualdad,* Alianza, Madrid 1995. Alex Callinicos: *Igualdad,* Siglo XXI, Madrid 2003. Y Gerald A. Cohen, *Si eres igualitarista, ¿cómo es que eres tan rico?,* Paidos, Barcelona 2001.

55 Para una reflexión actual sobre los valores socialistas véase Gerald A. Cohen, "Vuelta a los principios socialistas", *mientras tanto* 74, Barcelona 1999; y Félix Ovejero, capítulos 1 y 2 de *Proceso abierto –El socialismo después del socialismo,* Tusquets, Barcelona 2005. Una importante relectura de las tradiciones socialistas con mirada republicana en Antoni Domènech, *El eclipse de la fraternidad,* Crítica, Barcelona 2004.

56 Francisco Fernández Buey y Jorge Riechmann, *Ni tribunos. Ideas y materiales para un programa ecosocialista,* Siglo XXI, Madrid 1996.

Traer a colación la tríada de valores *liberté, égalité, fraternité* supone reconocer la suprema importancia de la *cuestión de la alteridad*: en nuestra relación con el otro se juegan los asuntos ético-políticos más básicos de todos (en ello han insistido con lucidez Emmanuel Levinas o Zygmunt Bauman, por ejemplo), sobre todo cuando tenemos presente que no se trata solamente del otro humano, *sino también del otro animal*.[57]

Ahora ya puedo completar el cuadro que antes comencé a esbozar.

CINCO RASGOS PROBLEMÁTICOS DE NUESTRA SITUACIÓN ACTUAL, Y CINCO PRINCIPIOS PARA HACER FRENTE A LOS PROBLEMAS

problema de escala	hemos "llenado" el mundo	**principio de autolimitación (o de gestión generalizada de la demanda)**
problema de diseño	nuestra tecnosfera está mal diseñada	**principio de biomímesis**
problema de eficiencia	somos terriblemente ineficientes	**principio de ecoeficiencia**
problema fáustico	nuestra poderosa tecnociencia anda demasiado descontrolada	**principio de precaución**
problema de desigualdad	desigualdad social planetaria históricamente inaudita, y creciente	**principio de igualdad social**

Nota: cabe añadir a este cuadro, de forma natural, el *principio democrático* (para responder al problema de falta de democracia a múltiples niveles); lo haremos en el capítulo 7.

57 Jorge Riechmann, *Todos los animales somos hermanos,* Universidad de Granada 2003; segunda edición en Libros de la Catarata, Madrid 2005.

Por otra parte, es interesante recordar que desde el pensamiento socialista se ha utilizado la expresión *problema de diseño* en un sentido diferente: aplicada no a la inadecuada tecnosfera existente, sino a la falta de diseños institucionales adecuados para una sociedad socialista. "Desde mi punto de vista" –escribe Gerald Cohen— "el problema principal con que se enfrenta el ideal socialista es que no sabemos cómo diseñar la maquinaria que lo haría funcionar. Nuestro problema no es, primordialmente, el egoísmo humano, sino nuestra carencia de una tecnología organizacional apropiada: nuestro problema es un problema de *diseño*" (Gerald Cohen, "¿Por qué no el socialismo?", en Roberto Gargarella y Félix Ovejero (comps.): *Razones para el socialismo.* Paidos, Barcelona 2001, p. 78).

Una última observación: en el ámbito de lengua alemana, se han identificado desde hace años tres estrategias hacia la sostenibilidad que vienen a coincidir con los tres primeros principios del cuadro anterior: la elegante terna SUFICIENCIA/ COHERENCIA (entre tecnosfera y biosfera)/ EFICIENCIA correspondería con gestión generalizada de la demanda/ biomímesis/ ecoeficiencia. Véase Joseph Huber, "Nachhaltige Entwicklung durch Suffizienz, Effizienz und Konsistenz", en Peter Fritz y otros, *Nachhaltigkeit in naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Perspektive,* Hirzel, Stuttgart 1995; Joseph Huber, *Nachhaltige Entwicklung. Strategien für eine ökologische und soziale Erdpolitik,* Sigma, Berlín 1995; y también –como uno de los frutos de un proyecto de investigación interdisciplinar del Instituto Wuppertal que coordina Manfred Linz ("Öko-Suffizienz und Lebensqualität", vale decir, "Eco-suficiencia y calidad de vida")-- Manfred Linz: *Weder Mangel noch Übermass. Über Suffizienz und Suffizienzforschung,* Wuppertal Institut (Wuppertal Paper 145), Wuppertal, julio de 2004, p. 7 y ss.

La idea de "mundo lleno"

Durante el siglo XX tuvo lugar un acontecimiento decisivo, cuyas consecuencias estamos aún lejos de haber asimilado. La humanidad, que durante milenios vivió dentro de lo que en términos ecológicos puede describirse como un "mundo vacío", *ha pasado a vivir en*

un "mundo lleno".[58] Habitamos hoy un planeta dominado por el ser humano, en una escala que no admite parangón con ningún momento anterior del pasado. La humanidad extrae recursos de las *fuentes* de la biosfera y deposita residuos y contaminación en sus *sumideros,* además de depender de las *funciones vitales básicas* más generales que proporciona la biosfera. Pero el crecimiento en el uso de recursos naturales y funciones de los ecosistemas está alterando la Tierra globalmente, hasta llegar incluso a trastocar los grandes ciclos biogeoquímicos del planeta: la circulación del nitrógeno o el almacenamiento del carbono en la atmósfera, por ejemplo.

DOMINIO HUMANO SOBRE LOS ECOSISTEMAS DEL PLANETA TIERRA

En un bien documentado artículo, el biólogo P.M. Vitousek y sus colaboradores han resumido el alcance de la dominación humana sobre la Tierra en seis fenómenos:

(1) entre la mitad y una tercera parte de la superficie terrestre ha sido ya transformada por la acción humana.

(2) La concentración de dióxido de carbono en la atmósfera se ha incrementado más de un 30% desde el comienzo de la Revolución Industrial.

(3) La acción humana fija más nitrógeno atmosférico que la combinación de todas las fuentes terrestres naturales.

(4) La humanidad utiliza más de la mitad de toda el agua dulce accesible en la superficie del planeta.

(5) Aproximadamente una cuarta parte de las especies de aves

58 Ha sido el economista ecológico Herman E. Daly quien más lúcidamente ha argumentado que ya no nos encontramos en una "economía del mundo vacío", sino en un "mundo lleno" o saturado en términos ecológicos (porque los sistemas socioeconómicos humanos han crecido demasiado en relación con la biosfera que los contiene): Véase Daly y y John B. Cobb, *Para el bien común,* FCE, México 1993, p. 218. También Daly, "De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno", en Robert Goodland, Herman Daly, Salah El Serafy y Bernd von Droste: *Medio ambiente y desarrollo sostenible; más allá del Informe Brundtland,* Trotta, Madrid 1997, p. 37-50.

del planeta ha sido extinguida por la acción humana.

(6) Las dos terceras partes de las principales pesquerías marinas se hallan sobreexplotadas o agotadas.

P.M. Vitousek/ Harold A. Mooney/ Jane Lubchenco/ Jerry M. Melillo: "Human domination of Earth's ecosystems", *Science* vol. 255 nº 5.325 (del 25 de julio de 1997).

Incluso puede fecharse, con cierta exactitud, el momento en que las demandas colectivas de la humanidad superaron por vez primera la capacidad regenerativa de la Tierra: según un grupo de científicos dirigidos por Mathis Wackernagel –uno de los creadores del concepto de "huella ecológica"— eso sucedió hacia 1980, y treinta años más tarde nuestras demandas excedían esa biocapacidad de la Tierra en un 50% aproximadamente[59]. Nos hallamos, entonces, en una situación crecientemente insostenible.

> "Lo que está empezando a limitar nuestro desarrollo no es el suministro de petróleo o cobre, sino la vida misma. La continuidad de nuestro progreso está restringida hoy, pero no por el número de barcos de pesca disponibles, sino por la disminución de las reservas de peces; no por la potencia de las bombas extractoras, sino por el agotamiento de los acuíferos; no por el número de sierras mecánicas, sino por la desaparición de los bosques primarios. Aun cuando los sistemas vivos son la fuente de materiales tan deseados como la madera, el pescado u otros alimentos, los servicios que ellos ofrecen son de la máxima importancia y resultan mucho más decisivos para la prosperidad humana que los

59 Mathis Wackernagel y otros, "Tracking the ecological overshoot of the human economy", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 9 de julio de 2002, p. 9266-9271. De mucho interés también es la actualización del clásico informe al Club de Roma *Los límites del crecimiento* (originalmente publicado en 1972): Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows y Jorgen Randers, *Limits to Growth: The 30 Year Update*, Chelsea Green Publishing 2004.

> recursos no renovables. Un bosque no sólo proporciona el recurso de la madera, sino también los servicios de almacenamiento de agua y control de inundaciones. Un medio ambiente sano aporta en forma automática no sólo agua y aire limpios, lluvia, productividad oceánica, suelo fértil y cuencas fluviales resilientes, sino también otras funciones menos apreciadas, como el procesamiento de desechos (tanto naturales como industriales), su función de amortiguador contra los extremos del clima, y la regeneración de la atmósfera. (...) El debate en torno del clima es una cuestión pública en la cual lo que está en riesgo no son recursos específicos, como petróleo, pescado o madera, sino un sistema de soporte de la vida. Uno de los ciclos más críticos de la naturaleza es el intercambio continuo de dióxido de carbono y oxígeno entre plantas y animales. Este 'servicio de reciclaje' lo provee la naturaleza en forma gratuita. Sin embargo, el dióxido de carbono se está acumulando hoy en la atmósfera, en parte, por el uso de combustibles fósiles. En efecto, la capacidad del sistema natural para reciclar el dióxido de carbono ha sido rebasada, del mismo modo que la pesca excesiva ha superado la capacidad de las aguas para reabastecer las reservas piscícolas. Resulta de importancia especial comprender que no existe ningún sustituto conocido del servicio que nos brinda el ciclo del carbono de la naturaleza."[60]

Tiene interés notar que este "chocar contra los límites" ecológicos coincide aproximadamente en el tiempo con otro "chocar contra los límites", sociopolíticos en el segundo caso, que han analizado teóricos sociales e historiadores en términos de *conflictos de acumulación y legitimación en el capitalismo tardío*. Cabe pensar

60 Paul Hawken, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins: *Natural Capitalism. Creating the Next Industrial Revolution*, Little, Brown & Co., Boston/ Nueva York 1999, p. 3.

que hacia 1970, en efecto, el sistema capitalista mundial llegó a los límites de lo que podía ofrecerse en la redistribución mundial del excedente sin que tuviera impactos serios sobre la porción de plusvalor adjudicada a las clases dominantes y sus aliados.[61] Y por otra parte, también estamos llegando a los límites en lo que a *desruralización del mundo se refiere* (con la reducción constante del campesinado), lo que tiene importantes consecuencias sobre el precio de la fuerza de trabajo para el capital: al ir menguando el segmento más débil del *ejército laboral de reserva* (los campesinos desarraigados y recién trasladados a las áreas urbanas), aumenta el precio medio del trabajo, lo que tiende a deprimir la tasa media de ganancia, y por tanto a dificultar la acumulación, y con ello lleva al capital a buscar salidas por otra parte (rechazando las medidas de protección de la naturaleza, por ejemplo).[62]

Ahora vivimos, por consiguiente, en un "mundo lleno" o saturado en términos ecológicos[63]. Podríamos establecer un paralelismo con otro momento histórico crucial en que, de otra

61 Immanuel Wallerstein, *El futuro de la civilización capitalista,* Icaria, Barcelona 1997, p. 79-80. Para Wallerstein, el sistema-mundo capitalista está herido de muerte aunque no sea más que porque "siendo un sistema que necesita una expansión espacial constante, ha alcanzado sus límites" una vez que se ha hecho coextensivo con el mundo (Wallerstein, "The World-System after the Cold War", *Journal of Peace Research* vol. 30 número 1, 1993, p. 3). De ahí que, desde la perspectiva de las clases dominantes, resulte "natural" el salto fuera de la biosfera y la conquista del expacio exterior: he tratado esta cuestión en *Gente que no quiere viajar a Marte* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2004).

62 Immanuel Wallerstein, "Ecología y costes de producción capitalistas: no hay salida", *Iniciativa Socialista* 50, otoño de 1998, p. 58. Pero estos son asuntos que superan la perspectiva que me he dado en este libro, y simplemente los menciono en este lugar, aunque sin desarrollar más semejante análisis.

63 Lo justifica convincentemente por ejemplo Robert Goodland, "La tesis de que el mundo está en sus límites", en Robert Goodland Herman Daly, Salah El Serafy y Bernd von Droste: *Medio ambiente y desarrollo sostenible; más allá del Informe Brundtland,* Trotta, Madrid 1997, p. 19-36. Después de algunas consideraciones teóricas generales, Goodland va examinando pormenorizadamente las cinco "pruebas" básicas de su tesis: la excesiva apropiación de biomasa por los seres humanos, el calentamiento global, la rotura de la capa protectora de ozono, la degradación del suelo fértil y la masiva hecatombe de biodiversidad.

forma, el mundo se encontró lleno. Me refiero a la fase que antecedió a la "Revolución Neolítica" (que tuvo lugar hace unos diez mil años). Por entonces los grupos de cazadores-recolectores topaban con dificultades crecientes, al menos en ciertas zonas del planeta, para proseguir su modo de vida habitual: la caza y el forrajeo no proporcionaban suficiente sustento, y la emigración a zonas vírgenes era cada vez más difícil: ya se encontraban grupos humanos en casi todas partes. Los historiadores conjeturan que aquella situación de saturación o "mundo lleno" catalizó el desarrollo de la agricultura en varias regiones del mundo (valles del Nilo, del Indo, del Eúfrates, del Yangzé, valles de los Andes, mesetas de México...), y con ello condujo a una transformación radical de la humanidad[64]. La densidad aproximada de un habitante por cada diez km2 propia de los cazadores-recolectores del Paleolítico se vio multiplicada por varios cientos en las tierras con trigo, y por varios miles en las zonas del arroz.

Choque de las sociedades industriales contra los límites de la biosfera

El "tema de nuestro tiempo" --repito desde hace tiempo-- es el *choque de las sociedades industriales contra los límites de la biosfera*. ¿Cuáles son estos límites? En 2009, un grupo internacional de científicos de primer nivel ha tratado de precisarlos en *nueve "líneas rojas" cuyo respeto resulta fundamental para preservar la salud de la biosfera* --algunas de las cuales han sido traspasadas ya[65]:

1. Emisiones de C02 descontroladas. Las emisiones de CO2

64 Véase por ejemplo Jean Baechler, *Esquisse d'une histoire universelle,* Fayard, París 2002.

65 La prensa española se ha hecho eco de este estudio: *Público* el 24 de septiembre de 2009, y *El País* el 4 de octubre. El artículo original es Johan Rockström, Will Steffen y otros: "Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity". Ecology and Society, septiembre de 2009. Puede accederse a este importante artículo en http://www.stockholmresilience.org/planetary-boundaries

deberían reducirse a 350 partes por millón si no se quiere llegar a un punto sin retorno; pero el exceso de dióxido de carbono atmosférico es uno de los límites que ya se han sobrepasado. Las emisiones actuales son de 387 partes por millón (ppm), mientras que antes de la Revolución Industrial eran de 280 ppm. Los científicos proponen un límite de seguridad de 350 ppm.[66]

2. Aumenta dramáticamente la extinción de especies animales y vegetales. La desaparición de especies vivas es entre cien y mil veces superior a la que existía antes de la Revolución Industrial, y el ser humano es el principal responsable. Los científicos autores del trabajo al que me estoy refiriendo han fijado un límite de diez especies por cada millón de especies/años año (la tasa "natural" de extinción sería de una especie por cada millón de especies/ años).[67]

3. El ciclo de nitrógeno se ve gravemente perturbado. El ser humano está fijando más nitrógeno (a través de un uso excesivo y/o inadecuado de los fertilizantes de síntesis, sobre todo) de lo que lo hacen los procesos naturales, lo que aumenta el calentamiento climático y la contaminación de acuíferos, cursos de agua y océanos. Estos expertos proponen reducir la producción artificial de nitrógeno un 75%.

4. Acidificación de los océanos. Las aguas de los océanos se están haciendo más ácidas debido al exceso de dióxido de carbono, lo cual amenaza directamente a corales y moluscos.[68] El aumento de

66 Este límite permitiría asumir el margen de error de los actuales modelos climáticos, cuyas conservadoras estimaciones de ascenso de las temperaturas en función de las emisiones podrían minusvalorar hasta dos grados la tendencia en curso. También permitirían conservar las dos placas polares, deteniendo el retroceso del hielo en el Ártico y en la Antártida.

67 La pérdida de especies puede afectar al equilibrio global del planeta: la reducción hace más vulnerables los ecosistemas en los que viven a otros cambios ambientales potenciados por el hombre. Se espera que este siglo el 30% de los mamíferos, aves y anfibios estén amenazados de extinción.

68 En efecto, el exceso de CO2 que produce el ser humano no sólo potencia el calentamiento, sino también un proceso paralelo que acidifica las aguas del océano. Este fenómeno afecta directamente a multitud de especies que son muy sensibles a los cambios del pH, especialmente el coral y los moluscos que cubren su cuerpo con

la acidez de los océanos limita la capacidad de generar los resistentes productos que componen las conchas de estos organismos, que resultan esenciales para su supervivencia. Esto tendría a su vez un impacto en el resto de especies que aún se desconoce, señalan los científicos. Proponen tomar como medida la abundancia en el agua de aragonita, uno de los compuestos en las conchas de los moluscos cuya saturación en el océano viene bajando desde tiempos preindustriales. Señalan un límite de saturación de 2,75. El actual es 2,90.

5. Excesivas demandas de agua dulce. La injerencia del ser humano en el curso natural de la Tierra es tal que ya resulta el principal responsable del flujo de los ríos (por eso se dice a veces que el ciclo hidrológico ha entrado en una nueva era: el Antropoceno).[69] La línea roja en el consumo de agua dulce se situaría en los 4.000 kilómetros cúbicos al año. Actualmente, alcanza los 2.600 y sigue en aumento.

6. Cambios en los usos de la tierra. La expansión de los cultivos también amenaza la sostenibilidad a largo plazo. La conversión de bosques y otros ecosistemas en tierras agrícolas se ha producido a un ritmo medio del 0,8% cada año en los últimos 40-50 años. Los científicos proponen que no más del 15% de la superficie de la Tierra --excluyendo los polos-- se convierta en tierras de cultivo, y alertan de que, en este momento, la cifra ronda el 12%. [70]

---

conchas.

69 Se estima que el 25% de las cuencas fluviales del mundo se seca antes de llegar a los océanos a causa de la descontrolada utilización del agua dulce. A juicio del grupo de científicos, la amenaza que se cierne sobre la humanidad por el deterioro de los recursos globales de agua es triple: la pérdida de la humedad del suelo, a causa de la deforestación; el desplazamiento de las escorrentías y el impacto en el volumen de precipitaciones.

70 El estudio apunta que los sistemas agrícolas que mejor imitan los procesos naturales (biomímesis) podrían permitir una ampliación de este límite, aunque otros factores deberían controlarse. La degradación de la tierra, la pérdida de agua de riego, la competencia con el suelo urbano o la producción de biocombustibles son algunos de ellos. Reservar las tierras más productivas para la agricultura es una de sus principales recomendaciones.

7. Una posible catástrofe marina a causa del exceso de fósforo. También aquí la humanidad está cerca de cruzar un umbral peligroso: cada año, alrededor de 9 millones de toneladas de fósforo, procedentes sobre todo de los fertilizantes agrícolas acaban en el océano. Si esta cantidad supera los 11 millones de toneladas, advierten estos científicos, se producirá una extinción masiva de la vida marina, como ya ha ocurrido otras veces a lo largo de la historia.[71]

8. Reducción de la protectora capa de ozono estratosférico. El agujero en la capa de ozono sobre la Antártida persistirá aún durante varias décadas. Los autores alaban la efectividad del Protocolo de Montreal, en el que la mayoría de países del mundo fijaron una estrategia común. El pacto ha permitido que la concentración de los productos químicos que destruyen el ozono en la atmósfera haya disminuido casi un 10%. Sin embargo, la capa de ozono tarda mucho en recuperarse, por lo que los expertos proponen un límite global a la disminución de ozono de 276 unidades Dobson. El nivel actual es de 283 y el preindustrial era de 290.

9. Los aerosoles en la atmósfera se duplican. Producto de la actividad humana desde el comienzo de la era industrial, la concentración atmosférica de aerosoles se ha duplicado. Numerosos estudios vinculan la acumulación de partículas en suspensión con cambios en el clima, ya que reflejan la radiación solar incidente, así como con la formación de nubes, lo que afecta a los ciclos de precipitaciones. Además, los aerosoles afectan directamente a la salud de las personas. Sin embargo, la compleja naturaleza de las distintas partículas dificulta el establecimiento de un único valor límite.

71 Este fenómeno, conocido como "evento anóxico oceánico", es una eutrofización masiva que se desencadena por el agotamiento del oxígeno en el agua marina a consecuencia de la sobredosis de fósforo. Los umbrales que provocarían la catástrofe ya se han superado en algunos estuarios y sistemas de agua dulce, pero los científicos creen que, si se mantienen los flujos de fósforo actuales, el riesgo se evitará durante el próximo milenio.

EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL MILENIO: ADVERTENCIAS SOMBRÍAS

Un análisis de los ecosistemas mundiales realizado en 2000 por las Naciones Unidas, el Banco Mundial y el Instituto de Recursos Mundiales afirmaba: "Hay signos importantes de que la capacidad de los ecosistemas, los motores biológicos del planeta, para producir muchos de los bienes y servicios de los que dependemos, está decayendo rápidamente"[72]. Cinco años después se hizo público –el treinta de marzo de 2005-- el informe de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, auspiciado por la ONU, y elaborado por 1.300 expertos de 95 países.

El informe concluye que "la degradación actual de los servicios que prestan los ecosistemas es un obstáculo". Según este importante esfuerzo de investigación, *dos terceras partes de los ecosistemas de los que depende la vida sobre la Tierra están sobreexplotados o se utilizan de manera insostenible*, lo que podría tener consecuencias desastrosas para la humanidad en las próximas décadas.

"Los expertos están en condiciones de afirmar que la degradación se está produciendo en 15 los 24 servicios que los ecosistemas prestan", leemos. Algunos ejemplos serían "la aparición de nuevas enfermedades, los cambios súbitos en la calidad del agua, la aparición de zonas muertas en las costas, el colapso de las pesquerías o los cambios de clima regionales".

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio llega a algunas conclusiones básicas. La primera sería que "en los últimos 50 años los seres humanos han modificado los ecosistemas de manera más rápida e intensa que en cualquier otro periodo de la historia". Se utilizaron más tierras, más abonos de síntesis y más recursos pesqueros que nunca para satisfacer la demanda creciente de la Humanidad. A cambio, entre el 10% y el 30% de las especies

72 World Resources Institute: *A Guide to World Resources, People and Ecosystems, the Fraying Web of Life*, WRI 2000.

están en peligro de extinción.

Sólo cuatro mejoras han proporcionado los ecosistemas las pasadas cinco décadas: más cereal, más carne, más pescado de acuicultura y más absorción de carbono. A cambio, "la pesca y el agua dulce han sobrepasado los límites de su capacidad para la demanda actual", y mucho peor será en la demanda futura. Muchos servicios de los ecosistemas se han degradado seriamente, con el riesgo de cambios no lineales: la prolongación de estos procesos, de no ser corregida, disminuirá considerablemente los beneficios que las generaciones futuras podrán obtener de los ecosistemas.

Aunque el informe prevé una reducción del hambre, ésta será mucho más lenta de lo deseable. Entre otras cosas, las epidemias han mermado la riqueza de continentes enteros. Si hubiera desaparecido la malaria (o paludismo), el PIB africano contaría con 100.000 millones de dólares más. La degradación de los servicios de la naturaleza –según este informe— podría empeorar durante la primera mitad del presente siglo, haciendo imposible la reducción de la pobreza, la mejora de la salud y el acceso a los servicios básicos para buena parte de la población mundial.

Estamos gastando más de lo que tenemos, se titula el estudio. El derroche de los recursos naturales tiene claras consecuencias en el "capital natural y bienestar humano", que es como se subtitula el informe. Aunque la degradación de los ecosistemas podría ser parcialmente revertida mediante cambios sustanciales en las políticas, las instituciones y las prácticas sociales, de momento tales cambios no están produciéndose.[73]

73 W.V. Reid y otros: *Millennium Ecosystem Asessment Synthesis Report*, 2005. Puede consultarse en www.millenniumasessment.org. Véase también Gustavo Catalan Deus: "Alerta de la ONU ante la explotación insostenible de los recursos naturales", *El Mundo*, 31 de marzo de 2005. El estudio se ha acometido para evaluar si los Objetivos del Milenio adoptados por Naciones Unidas en el año 2000 son posibles: básicamente, lo que los expertos analizan es si el agua dulce, la pesca, la regulación del aire, el agua, el clima o las enfermedades van a permitir alcanzar las cuotas de bienestar humano que se han marcado los países para 2015.

Sobre comunidades de vecinos en bloques de viviendas

De manera que a comienzos del siglo XXI resulta plausible creer que ya se han alcanzado *the limits to growth,* los límites del crecimiento sobre los que alertaba el primer informe al Club de Roma hace más de cuatro decenios; que un ulterior crecimiento basado en el consumo de mayor cantidad de recursos naturales y mayor ocupación de espacio ambiental alejará todavía más al planeta de una economía sostenible; y que, al sobrepasar los límites, estamos bloqueando aceleradamente opciones que podríamos necesitar en el futuro[74]. La época en que las sociedades humanas y sus economías eran relativamente pequeñas con respecto a la biosfera, y tenían sobre ésta relativamente poco impacto, pertenece irrevocablemente al pasado. El efecto acaso más importante de este cambio –que no resultaría exagerado calificar con el algo pedante adjetivo "epocal"— es que *vuelve a situarnos cara a cara* a todos los seres humanos. Me explicaré.

Una metáfora adecuada puede ser la contraposición entre habitar un chalé aislado (el modelo "la casa de la pradera", digamos), o un piso de un bloque de viviendas. En el primer caso, puede uno hacerse la ilusión de que su forma de vivir no afecta a los demás, y –si cuenta con recursos suficientes— organizarse básicamente sin tener en cuenta a los otros. En el segundo caso, ello es manifiestamente imposible. Ahora bien: para generalizar en nuestra biosfera la manera de vivir que metaforiza "la casa de la pradera", tendríamos que ser muy pocos y muy ricos, y sabemos que ése no es el caso a comienzos del siglo XXI (hemos llegado a ser 7.000 millones de habitantes a finales de 2011, con cientos de millones de pobres de solemnidad y un nivel aberrante de desigualdad social a escala planetaria)[75]. Estamos

74 Goodland, loc. cit., p. 19.

75 Recordemos que en poco más de siglo y medio la población mundial se ha multiplicado por siete: de mil millones de habitantes hacia 1850, a siete mil millones en 2011. En 2004, la población mundial era de 6.377 millones de habitantes, y en 2005 aumentó a 6.465 (cifras oficiales del Fondo de NN.UU. para la Población), a los que cada año se añaden unos 75 millones más. El bebé que aumentó la población humana a 7.000 millones nació a finales de 2011.

abocados entonces a un modelo de convivencia que se parecerá más a la de la comunidad de vecinos en el bloque de viviendas[76]. (Dicho sea de paso: el Centro de Tecnología de Vecindarios de Chicago estimó, a finales de los noventa, que el desarrollo urbanístico difuso provoca un consumo –y los impactos ambientales asociados con el mismo— 2'5 veces mayor que el urbanismo compacto.)[77]

A cualquiera que haya vivido las aburridas y muchas veces difíciles reuniones de los vecinos de la escalera, donde hay que aguantar las excentricidades de la del tercero derecha, las inaguantables pretensiones del morador del ático y el aburrido tostón que nos endilga el del segundo izquierda, la perspectiva podrá parecerle descorazonadora. Y sin embargo, ésa es la situación en que nos hallamos, y no va a modificarse ni un ápice por intentar ignorarla practicando la política del proverbial avestruz. Tendremos que mejorar la calidad de la convivencia con los vecinos de nuestra escalera, darnos buenas reglas para el aprovechamiento compartido de lo que poseemos en común, y educarnos mutuamente con grandes dosis de paciencia, tolerancia y liberalidad. Estamos obligados a

---

Las previsiones de NN.UU. suponen una estabilización cerca de los nueve mil millones de personas en 2050. Pero Ernest Garcia suele recomendar cautela: para tal estabilización la tasa de fecundidad debería haberse situado ya en la tasa de reemplazo (dos hijos por mujer, o muy poquito más, 2'01), mientras que en 2011 la tasa de fecundidad se sitúa (en el promedio mundial) todavía en 2'5 hijos por mujer.

En 2004, dos de cada cinco personas (2.800 millones en todo el mundo) vivían con menos de dos dólares al día (1'64 euros); en 2005, las mujeres asalariadas ganaban en promedio un 23% menos que los varones en los países ricos, y un 27% menos en los países pobres.

76 Siempre que conservemos entre nuestros valores el aprecio por la justicia sin el cual "condición humana" se volvería una palabra huera. Si no fuera así, son concebibles modelos de organización socioecológica donde unos pocos viven en espléndidos chalés protegidos por alambre de espinos, campos minados y ejércitos privados –por seguir con nuestra metáfora de antes— mientras que la mayoría se hacina en míseras chabolas en las *favelas* circundantes. Al respecto, insisto en recomendar la lectura de dos libros importantes: Carl Amery, *Auschwitz, ¿comienza el siglo XXI? Hitler como precursor,* Turner/ FCE, Madrid 2002. Y Susan George, *El informe Lugano,* Icaria, Barcelona 2001.

77 Gary Gardner, Eric Assadourian y Radica Sarin: "La situación del consumo actual", en Worldwatch Institue: *La situación del mundo 2004,* Icaria, Barcelona 2004, p. 55.

llegar a entendernos con esos vecinos, so pena de una degradación catastrófica de nuestra calidad de vida... o quizá, incluso, de la desaparición de esa gran comunidad de vecinos que es la humanidad, cuya supervivencia a corto plazo en el planeta Tierra no está ni mucho menos asegurada. [78]

La nueva interdependencia

La metáfora se ajusta bien a la situación en que nos hallamos, como inquilinos de la biosfera que es nuestra casa común, a principios del siglo XXI. En este "mundo lleno" en términos ecológicos, no es posible ya imaginar ningún tipo de "espléndido aislamiento", semejante al del opulento habitante del chalé aislado. *La consecuencia más importante de la finitud del planeta es la estrecha interdependencia humana*. En otro lugar he caracterizado esta situación como "la época moral del largo alcance"[79], pues las consecuencias de nuestros actos llegan más lejos –en el tiempo y en el espacio— que en ninguna fase anterior de la historia humana.

> "Las decisiones de uno, ya sea un individuo, una colectividad o una nación, tienen necesariamente consecuencias, a mayor o menor plazo, para todos los otros. Cada uno incide entonces en las decisiones de todos. Esta sujeción puede parecer penosa. En realidad, es la clave para el acceso de todos a un estatuto verdaderamente humano. Intentar escapar de ella sería renunciar a una riqueza

78 Martin Rees, *Nuestra hora final,* Crítica, Barcelona 2004. Como ya cité en la introducción, este importante cosmólogo escribe: "Creo que la probabilidad de que nuestra actual civilización sobreviva hasta el final del presente siglo no pasa del 50%. Nuestras decisiones y acciones pueden asegurar el futuro perpetuo de la vida (...). Pero, por el contrario, ya sea por intención perversa o por desventura, la tecnología del siglo XXI podría hacer peligrar el potencial de la vida." (p. 16).

79 Jorge Riechmann, *Un mundo vulnerable,* segunda edición, Los Libros de la Catarata, Madrid 2005.

> esencial, nuestra *humanitud*, que no recibimos de la naturaleza, sino que la construimos nosotros."[80]

Somos mucha gente viviendo dentro de un espacio ambiental limitado. Las reglas de convivencia que resultan adecuadas para esta situación son diferentes, sin duda, de aquellas que hemos desarrollado en el pasado, cuando éramos pocos seres humanos viviendo dentro de un espacio ambiental que nos parecía ilimitado. Pensemos por ejemplo en que, todavía hoy, las subvenciones para actividades que destruyen el medio ambiente (como la quema de combustibles fósiles, la tala de los bosques, la sobreexplotación de acuíferos o la pesca esquilmadora) alcanzan en todo el mundo la increíble cifra de 700.000 millones de dólares cada año[81]. Sólo los subsidios a los combustibles fósiles suman anualmente (con datos de la Agencia Internacional de la Energía para 2009) 224.000 millones de euros (mientras que las energías renovables reciben apenas 41.000 millones: cinco veces menos); en 2010 los subsidios a los combustibles fósiles aumentaron todavía más, sobrepasando los 409.000 millones de dólares, frente a 64.000 millones para las renovables (6'5 veces menos)[82]. Se trata, evidentemente, de una

80 Albert Jacquard, "Finitud de nuestro patrimonio", *Le Monde Diplomatique* (edición española) 103, mayo 2004, p. 28.

81 Lester R. Brown: *Plan B. Salvar el planeta: ecología para un mundo en peligro.* Paidos, Barcelona 2004, p. 307. Por ejemplo –según ha señalado WWF/ Adena en 2005--, la industria pesquera recibe en España 350 euros por tonelada de pescado capturada (totalizando más de 1.700 millones entre 2000 y 2006, según datos oficiales, y sin incluir los acuerdos pesqueros). Y eso ¡en una situación de caladeros sobreexplotados, tanto en nuestros mares próximos como en los más lejanos! Pues, según la AEMA (Agencia Europea de Medio Ambiente), entre el 62% y el 91% de los *stocks* comerciales --dependiendo del caladero— se encuentran fuera de los límites biológicos de seguridad en el Atlántico Noroeste, y en el Mediterráneo el 70%. A escala mundial, la FAO alertó en 2005 de que el 79% de las pesquerías se encuentran sobreexplotadas o agotadas...

82 Informe de la AIE (Agencia Internacional de la Energía) *World Energy Outlook 2011*, publicado el 9 de noviembre de 2011. Puede consultarse toda la serie en http://www.worldenergyoutlook.org/. Véase también Duncan Clark, "Phasing out fossil fuel subsidies 'could provide half of global carbon target'", *The Guardian,* 19 de enero de 2012; puede consultarse en http://www.guardian.co.uk/environment/2012/jan/19/fossil-fuel-subsidies-carbon-target

situación heredada de tiempos pasados, cuando en un "mundo vacío" podía tener sentido incentivar económicamente semejantes actividades extractivas. En un "mundo lleno" resulta suicida: hacen falta nuevas reglas de convivencia (gravar tales actividades con ecoimpuestos o tasas ambientales en lugar de subvencionarlas, por ejemplo).

Un asunto que en la nueva situación se torna imperioso es la necesidad de *incrementar la cantidad y la calidad de la cooperación*. En un "mundo lleno", los intereses comunes de los seres humanos son cada vez más numerosos, e igualmente lo son los peligros que afectan a todos y todas. Se hace cada vez más difícil lograr ventajas individuales a costa de los otros. Incluso para defender eficazmente el interés propio se torna necesario incrementar la cooperación. El *cowboy* del Lejano Oeste podía intentar prosperar en solitario (aunque quizá al precio de una vida empobrecida, breve y violenta); para el ser humano del siglo XXI esa opción ni siquiera puede plantearse.

En un "mundo lleno", no cooperar sale muy caro

"El barco está lleno", dice la propaganda anti- inmigración de la extrema derecha en algunos países europeos desde los años noventa del siglo XX. La respuesta adecuada es: depende. El barco está lleno con muy pocos pasajeros si todos viajan en primera; y admite a muchos más si viajan en tercera. Y lo más importante es que, si se elimina la división entre primera y tercera clase redistribuyendo espacios y recursos, entonces el barco puede transportar en buenas condiciones a todos los pasajeros previstos para los decenios futuros[83] (la población mundial se estabilizará a mediados del siglo XXI, ya lo señalamos antes).

Somos muchos, y estamos destinados a vivir cerca unos de

83 Y eso sin contar con que algunas reparaciones dentro del barco (mejoras tecnológicas esperables en los decenios futuros) pueden proporcionar cierta holgura adicional (mejores formas de aprovechar espacios y recursos).

otros. Tal situación no es necesariamente una condena: podemos y debemos transformarla en una ocasión para mejorar juntos. Pero eso nos exige pensar de otra manera sobre los valores de lo individual y lo colectivo, y en cierta forma nos convoca a *reinventar lo colectivo.* De ahí la importancia de la nueva reflexión acerca de los *bienes comunes y servicios públicos* emprendida en los últimos años por numerosos pensadores.[84]

> "La alternativa a la guerra pasa ante todo por la promoción de una economía basada en una serie de bienes comunes y servicios públicos mundiales. Urge reconocer que el aire, el agua, la energía solar, los bosques, el conocimiento, la biodiversidad del planeta, la seguridad alimentaria, la salud, los océanos, el espacio hertziano, la educación, la estabilidad económica, la seguridad colectiva, son bienes y servicios que deben ser garantizados por la colectividad mundial y bajo su responsabilidad."[85]

En un "mundo lleno", el comportamiento no cooperativo no sólo destruye a otros: es también autodestructivo. Ser egoísta sale muy caro cuando las cosas vienen mal dadas. Y ser egoísta no es "natural" en ningún sentido interesante de la palabra "natural", como los etnólogos y antropólogos saben muy bien.

Aunque he tratado este importante asunto por extenso en un texto que pregunta si "¿Somos los seres humanos egoístas por naturaleza?"[86], recordemos al menos aquí un par de cuestiones básicas. "En las sociedades que viven en el límite de la subsistencia no existe el hambre", señalaba el antropólogo estadounidense Melville Jean Herskovits (en su obra de 1940 *The Economic Life*

84 Es muy sugestiva la reflexión al respecto de Enric Tello, en su libro *La historia cuenta* y en varios artículos de estos últimos años (alguno de los cuales se citará más abajo).

85 Ricardo Petrella, "Cambiar el mundo es posible", *Le Monde Diplomatique* 118 (edición española), agosto de 2005, p. 3.

86 Capítulo 9 de *La habitación de Pascal,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2009.

of Tribal Peoples): no porque no se den situaciones de escasez, sino cuando alguien padece necesidad está seguro de recibir ayuda. Sin compartir, estas sociedades "primitivas" no sobreviven. La humanidad preindustrial no conocía la clase de egoísmo competitivo que la ideología dominante adscribe con alucinante desparpajo a la "naturaleza humana". Una anécdota de los años cincuenta ilustra bien lo que está en juego. Durante una partida de caza en Sudáfrica, un grupo de blancos conducidos por el explorador Laurens van der Post topó con un grupo de bosquimanos San, una docena entre adultos y niños. Van der Post y los suyos dedicaron unas horas a cazar, de manera que los San pudieran llevar algo más de comida en su viaje "hacia el relámpago en el horizonte", donde estaban comenzando las lluvias estacionales. Uno de los blancos observó que los San no daban las gracias al resultar así favorecidos, y censuró su ingratitud.

> "Ben, otro de los participantes que comprendía la cultura bosquimana, replicó que dar a otro ser humano comida y agua es sólo comportamiento correcto, pura rutina entre los bosquimanos. Si los blancos se hubiesen hallado perdidos en el desierto y muriendo de hambre, y los bosquimanos les hubieran hallado, de inmediato habrían compartido su comida y agua, incluso arriesgando su propia supervivencia. Y no hubieran esperado que les dieran las gracias a cambio."[87]

87 Entrada de blog de Tom Hartmann, el 4 de noviembre de 2007, que puede consultarse en http://www.thomhartmann.com/blog/2007/11/last-hours-ancient-sunlight-lessons-ancient-people-have-us
La fuente original de la anécdota es el libro de Laurensvan der Post *The Heart of the Hunter*, Harvest Books, New York 1961.

Una fase de reflexividad acrecentada (contaminación en un "mundo lleno")

Las reglas de gestión, los criterios económicos y los principios de convivencia que han de regir en un "mundo lleno" son diferentes a los que desarrollamos en el pasado para un "mundo vacío". Como bien saben el matemático o el teórico de sistemas, el cambio en las "condiciones en los límites" transforma el equilibrio del sistema.

Cuando alcanzamos los límites del planeta, todo parece volver a nosotros en una suerte de *"efecto bumerán" ubicuo y multiforme*, y se vuelve imperiosa la necesidad de organizar de una manera radicalmente distinta nuestra manera de habitarlo. En todas partes retornan a nosotros los efectos de nuestra actividad –a menudo de forma muy problemática. Podríamos aducir muchos ejemplos, pero uno importante es el de los desechos y residuos que generamos. Los sistemas locales de gestión de la contaminación nos hacen creer que nos desembarazamos de las sustancias nocivas, pero en realidad lo que suele suceder es que las trasladamos más lejos, a menudo haciendo surgir en otro lugar problemas que pueden ser más graves que los iniciales. Y no encontramos ya centímetro cúbico de aire o agua, o gramo de materia viva, donde no podamos rastrear las trazas de nuestros sistemas de producción y consumo.

NUESTRAS MARCAS IMPRESAS HASTA EN LO MÁS ÍNTIMO Y REMOTO

(A) Investigadores del CSIC hallan contaminantes en las truchas de once lagos de alta montaña europeos

Un estudio llevado a cabo por investigadores del CSIC, en colaboración con el Norwegian Institut for Water Research, ha detectado la presencia del contaminante polibromodifenil éter (PBDE) en truchas de once lagos de alta montaña de Europa y Groenlandia. El descubrimiento se realizó tras analizar muestras de músculo e hígado, y grasa de ambos tejidos. El interés científico del trabajo está en que muestra cómo en relativamente pocos años los

PBDE se han distribuido a zonas tan remotas como los lagos de alta montaña.

Las muestras analizadas revelan concentraciones medias de 0,1 a 1,3 nanogramos por gramo en hígado (de 2,4 a 40 nanogramos en grasa), y de 0,06 a 0,7 nanogramos por gramo en músculo (de 2,9 a 410 nanogramos por gramo en grasa). Los polibromodifenil éteres (PBDE) son compuestos bromados retardantes de llama que se emplean en la industria y en numerosos componentes para prevenir incendios. Se empezaron a utilizar hace unos años como sustitutos de los más tóxicos PCB y se pueden encontrar en gran variedad de aplicaciones sobre plásticos, textiles, circuitos electrónicos y otros materiales. Su uso está en aumento. De hecho, se estima que entre 1990 y 2000 se pasó de 145.000 a 310.000 toneladas anuales de compuestos bromados.

En esta misma línea se encuentra otro trabajo realizado por un equipo de científicos del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales de Barcelona (CSIC) y de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Este trabajo, dirigido por el profesor de investigación del CSIC Damiá Barceló, analiza la presencia de PBDE y hexabromociclododecano (HBCD) en peces y sedimentos de cuatro localizaciones del río Cinca. Las muestras analizadas provienen de las partes más extremas del mencionado río a su paso por Monzón, población muy industrializada. Se han analizado las concentraciones de PBDE y HBCD en el hígado y el músculo de 23 ejemplares de barbos de Graells (pez normalmente no destinado a alimentación) y en los sedimentos del río.

En las muestras de sedimentos se han encontrado concentraciones de PBDE que van desde dos hasta 42 nanogramos por gramo en seco y, en el caso del HBCD, desde niveles no detectables hasta 514 nanogramos por gramo. Más elevadas son las concentraciones en los peces. Se han hallado desde niveles no detectables hasta 446 nanogramos por gramo de PBDE. Y desde niveles no detectables hasta 1.172 nanogramos de HBCD. También se han encontrado otros compuestos bromados de la misma familia,

en sedimentos y en peces.

Fuente: *El Mundo,* 22 de abril de 2004.

(B) Océanos de plástico

Científicos británicos han descubierto fragmentos microscópicos de nylon, poliéster y otros siete tipos de plásticos en aguas y sedimentos del Atlántico Norte. Esos minúsculos plásticos son ingeridos por percebes y diminutos crustáceos con consecuencias ambientales aún impredecibles.

Cuatro décadas de producción masiva, a un ritmo anual de millones de toneladas, ha originado una peligrosa acumulación de plástico en los océanos. En las orillas de islas remotas y de los territorios polares se ha documentado la llegada de esa basura, que puede persistir siglos en esos frágiles hábitats. Ahora, científicos británicos de las Universidades de Plymouth y Southampton aportan pruebas de que también existe una generalizada contaminación por fragmentos microscópicos de plástico en zonas pelágicas y sedimentarias, que sería el resultado de la degradación de ropas, cuerdas, embalajes y objetos de mayor tamaño arrojados como basura a los mares.

«Esos minúsculos plásticos son ingeridos por organismos marinos, aunque las consecuencias ambientales son todavía desconocidas», matiza Richard Thompson y sus colaboradores. La microbasura plástica había suscitado poca preocupación científica porque su potencial contaminante era considerado bajo a escala global. La mayoría de los plásticos son resistentes a la biodegradación y por eso sólo se consideraban peligrosos para el medio ambiente los objetos relativamente grandes fabricados con esos materiales sintéticos. En realidad, la mayoría acaba fragmentándose por el batir del mar. Y además hay muchos productos, como ciertos agentes limpiadores, que contienen pequeños fragmentos de plástico abrasivos.

Para cuantificar la abundancia de microplásticos en los océanos, este equipo recogió sedimentos en playas y estuarios de la

zona de Plymouth. La mayoría de partículas filtradas en laboratorio tenía un origen natural, aunque un tercio eran polímeros sintéticos de varias clases, como acrílicos, poliéster, polietilenos, polivinilos, nylon, polipropilenos y metacrilato. Los rastreos se ampliaron a playas de todo el litoral británico, lo que permitió comprobar la generalizada contaminación de los hábitats sedimentarios.

La situación en mar abierto es similar. Se examinaron muestras de plancton recogidas desde los años 60 en la ruta marítima entre Abeerden y las islas Shetland, de 315 kilómetros de distancia, y en la ruta entre Sule Skerry e Islandia, de 850 km. Estos científicos hallaron numerosos fragmentos de polímeros similares y observaron que la concentración era superior cuanto más reciente había sido la recogida de la muestra. La mayoría de estos fragmentos tenía un tamaño que no superaba las 20 micras de diámetro. En la cadena alimenticia las consecuencias de estas diminutas partículas sobre los seres vivos están por determinar. Se sabe que los grandes objetos de plástico arrojados a los mares causan problemas a peces, mamíferos y pájaros. Para determinar los efectos de la basura microscópica, los investigadores introdujeron micropartículas plásticas en acuarios con tres clases de pequeños organismos marinos: anfípodos (pequeños crustáceos que se alimentan de detritus), lombrices de arena y organismos que filtran agua, como los percebes. El grupo de Thompson observó que todos los especímenes ingerían los plásticos en cuestión de días. En las conclusiones de este estudio, publicado hoy en la revista *Science*, se matiza que la posibilidad de que las sustancias tóxicas presentes en los plásticos pasen a la cadena alimenticia está aún por demostrar.

Fuente: ABC, 7 de mayo de 2004

(C) Productos químicos dañinos en nuestra sangre

Ordenadores, secadores, televisiones, sartenes antiadherentes, biberones, prendas de ropa, alfombras o productos cosméticos contienen sustancias químicas tales como retardantes de fuego, compuestos químicos perfluorados, plaguicidas, antibacterianos y

almizcles sintéticos, que se concentran sobre todo en la sangre de los más jóvenes y de las personas mayores. La organización ecologista WWF ha analizado tres generaciones pertenecientes a trece familias europeas, con el objetivo de detectar la presencia de 107 productos químicos en nuestro organismo: y ha confirmado la presencia de 73 de ellos. Los niños están a menudo más contaminados que sus padres. De las tres generaciones estudiadas, los abuelos son los que contienen un mayor número de productos químicos en la sangre, elevándose a 63 sustancias, seguidos de los más jóvenes que, con 59 productos químicos presentes en su sangre, superan la contaminación sanguínea de sus progenitores.

Una de las participantes en el análisis, Marie-Christine, madre de familia belga, asegura haberse quedado atónita con los resultados del estudio y advierte de 'la falta de conocimiento sobre los riesgos potenciales de los productos que utilizamos a diario'. Y es que el impacto de las sustancias químicas en la salud y en el medio ambiente sólo puede ser observado a largo plazo, lo que hace que todavía hoy exista un gran desconocimiento de su verdadero efecto. De ahí también que su regulación y control sean precarios.

El mismo experimento ya se hizo en 2003 con miembros del Parlamento europeo, ministros de la UE, científicos y celebridades. Dos años después los resultados se confirmaron. 'Somos cobayas involuntarios de una experiencia desprovista de cualquier control', afirma Kurt Wagner, director de la campaña de WWF en Europa. La mayoría de los productos detectados fueron prohibidos hace años por la UE, pero continúan siendo una de las mayores amenazas para el hombre y para la fauna salvaje. Es el caso del DDT, un insecticida altamente persistente en organismos vivos y en el medio ambiente, y del PCB, bioacumulable y con claros efectos negativos en el desarrollo neurológico.

Una de las sustancias con mayor presencia en la sangre es el retardante de fuego TBBP-A, utilizado en secadores, microondas, televisiones, tapicerías o prendas de ropa. Se trata de un producto químico que a priori puede resultar ventajoso por su capacidad para

retrasar la propagación de fuego, pero que podría causar trastornos hormonales a largo plazo. Lo mismo ocurre con las grandes concentraciones de bisfenol-A en niños, que tiene un efecto imitador de hormonas y que está presente en ciertos envases de botellas de plástico y en las cajas de CD.

En la mayoría de los casos, estos productos podrían ser sustituidos por otros con menor impacto, pero ello requeriría profundas investigaciones y análisis que la industria química y de otros sectores que hacen uso de esas sustancias no están dispuestos a pagar.

Fuente: ABC, 27 de octubre de 2005

Veamos otro ejemplo. En un "mundo vacío", las sustancias tóxicas se diluyen, y podríamos quizá despreocuparnos de lo toxificados que están nuestros sistemas productivos; pero en un "mundo lleno" los tóxicos acaban siempre retornando a nosotros, produciendo daño. De ahí la importancia de propuestas como las que avanza la *química verde*[88], que diseña procesos y productos químicos que eliminan (o

88 Las ideas seminales de este movimiento fueron formuladas por Paul Anastas y Pietro Tundo a comienzos de los años noventa. Un manual básico es Paul T. Anastas y John C. Warner: *Green Chemistry, Theory and Practice,* Oxford University Press 1998. Dos útiles introducciones breves: Terry Collins, "Hacia una química sostenible", y Ken Geiser, "Química verde: diseño de procesos y materiales sostenibles", ambos en Estefanía Blount, Jorge Riechmann y otros, *Industria como naturaleza: hacia la producción limpia,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2003. Dos buenos libros divulgativos son Xavier Domènech, *Química verde,* Rubes Ed., Barcelona 2005; y José Manuel López Nieto, *La química verde,* CSIC/ Los Libros de la Catarata, Madrid 2011. En España, el centro de referencia en química verde es el IUCT (Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología, véase www.iuct.com), con sede en Mollet del Vallès, que entre otras iniciativas ha creado un programa interuniversitario de doctorado sobre química sostenible pionero en el mundo (participa en él una docena de universidades españolas: véase por ejemplo www.unavarra.es/organiza/pdf/pd_Quimica_Sostenible.pdf). Estos esfuerzos han sido honrados con la concesión del Permio Nobel de Química 2005 al investigador francés Yves Chauvin y a los norteamericanos Robert H. Grubbs y Richard R. Schrock por sus trabajos en química verde (en concreto, por el desarrollo del método de metatesis en síntesis orgánica, que permite reducir notablemente la formación de residuos peligrosos al producir nuevas sustancias químicas).

reducen al máximo) el uso o la generación de sustancias peligrosas. Lo decisivo, aquí, es *incorporar ya en la fase inicial de diseño la previsión de los riesgos que pueden surgir después*, cuando el compuesto químico marcha a vivir su vida dentro de ecosistemas, sociosistemas, mercados y organismos vivos[89]. De nuevo vemos cómo *producir en un "mundo lleno" exige un salto cualitativo en lo que a reflexividad se refiere*: la anticipación de daños futuros obliga a intervenir en el momento de diseño inicial.[90]

LOS DOCE PRINCIPIOS DE LA QUÍMICA VERDE SEGÚN PAUL ANASTAS Y JOHN WARNER

1. Evitar los residuos (insumos no empleados, fluidos reactivos gastados).
2. Maximizar la incorporación de todos los materiales del proceso en el producto acabado.

89 Como introducción al ecodiseño puede servir Joan Rieradevall y Joan Vinyets, *Ecodiseño y ecoproductos,* Rubes Editorial, Barcelona 2000.

90 Tengo presente, claro está, que la sociología de los últimos dos decenios –pienso sobre todo en Anthony Giddens y en Ulrich Beck— ha colocado la categoría de reflexividad en un lugar central. El ex director de la London School of Economics, por ejemplo, ha desarrollado en varias obras una idea optimista –y seguramente demasiado acrítica— de la reflexividad como característica del sujeto moderno. **Giddens divide la modernidad en dos fases: la modernidad baja y la alta modernidad. La primera se basó en cuatro grupos de "complejos institucionales de modernidad", que formaban la base del proceso: el poder administrativo, el militar, el capitalismo y el industrialismo. Para Giddens, la alta modernidad se apoya sobre tres procesos interrelacionados: la globalización, la reflexividad social y la destradicionalización**. El sujeto de esta "alta modernidad" dirige su vida desde una vigilancia continua de su subjetividad, dentro de una cultura que ofrece una plétora de posibilidades de vida en un "proyecto reflexivo del yo". Véase Anthony Giddens, *Consecuencias de la modernidad,* Alianza Editorial, Madrid 1997; *Modernidad e identidad del yo,* Ediciones Península, Barcelona 1997; *Las transformaciones de la intimidad. Sexualidad, amor y erotismo en las sociedades modernas*, Cátedra, Madrid 2000.

3. Usar y generar sustancias que posean poca o ninguna toxicidad.
4. Preservar la eficacia funcional, mientras se reduce la toxicidad.
5. Minimizar las sustancias auxiliares (por ejemplo disolventes o agentes de separación).
6. Minimizar los insumos de energía (procesos a presión y temperatura ambiental).
7. Preferir materiales renovables frente a los no renovables.
8. Evitar derivaciones innecesarias (por ejemplo grupos de bloqueo, pasos de protección y desprotección).
9. Preferir reactivos catalíticos frente a reactivos estequiométricos.
10. Diseñar los productos para su descomposición natural tras el uso.
11. Vigilancia y control "desde dentro del proceso" para evitar la formación de sustancias peligrosas.
12. Seleccionar los procesos y las sustancias para minimizar el potencial de siniestralidad.

Fuente: Paul T. Anastas y John C. Warner: *Green Chemistry, Theory and Practice,* Oxford University Press 1998, p. 30.

Por cierto que el ejemplo de la química verde nos ha servido para introducir una cuestión importante: la del *mal diseño de nuestros sistemas tecnológicos*. De manera análoga a como la ingeniería química necesita un importante proceso de "rediseño" para que sus procesos y productos "encajen bien" en la biosfera, lo mismo sucede con la gran mayoría de nuestros sistemas socio-tecnológicos, cuyo conjunto podemos llamar *tecnosfera*. Volveremos después sobre este asunto (en los capítulos 2, 8 y 9).

Productividad en un "mundo lleno"

Uno de los elementos determinantes de la Revolución Industrial fue el *gigantesco salto en la productividad humana* que permitió. La historia es bien conocida: la conjunción de una serie de procesos

como la privatización de bienes comunes (las *enclosures* en el campo inglés), la acumulación primitiva de capital, la dinámica comercial y mercantilizadora, ciertas mejoras técnicas, una creciente división del trabajo, una también creciente proletarización del campesinado, la mecanización intensiva y el uso masivo de una nueva fuente de energía (el carbón) condujeron a una transformación de los sistemas productivos que hizo crecer exponencialmente las capacidades productivas humanas. En la industria textil británica, lo que hacían doscientos obreros en 1770 lo realizaba uno solo ya en 1812, y esta poderosa tendencia al incremento constante de la productividad del trabajo ha proseguido desde entonces: en los últimos decenios, como es bien sabido, ha recibido nuevos impulsos (automatización, informatización, robotización). En definitiva, una tendencia histórica del capitalismo industrial ha sido producir cantidades crecientes de bienes y servicios con cantidades decrecientes de trabajo.

Ahora bien, los comienzos de la Revolución Industrial tuvieron lugar en un "mundo vacío" en términos ecológicos, y –consiguientemente— la preocupación por la productividad de las materias primas y la energía fue solamente marginal. Los recursos naturales y el capital natural se consideraban prácticamente "bienes libres". Ciertamente se han producido en los últimos dos siglos importantes avances en la productividad del factor productivo naturaleza, pero sólo como subproducto de otras búsquedas orientadas a aumentar los beneficios, y no como objetivo de una estrategia sistemática y deliberada.

La situación ha de cambiar radicalmente en un "mundo lleno". Observemos que la racionalidad económica requiere que se maximice la productividad del factor de producción más escaso. Ahora bien: entre los tres factores clásicos de producción --trabajo, capital y tierra/naturaleza--, *a largo plazo –y ya en nuestro "mundo lleno"-- la naturaleza es el factor de producción más escaso*. En efecto: la fuerza de trabajo es reproducible si existen alimentos y recursos naturales; el capital es reproducible si existe trabajo y recursos naturales; pero la naturaleza no es reproducible de la misma forma.

Existen recursos naturales --los combustibles fósiles, por ejemplo-- que se están agotando irreversiblemente, los recursos renovables se vuelven en la práctica no renovables cuando se sobreexplotan, muchos ecosistemas están degradándose irreversiblemente. Hoy, los únicos recursos renovables infrautilizados parecen ser la energía solar directa y la fuerza de trabajo humana: "la evolución de la economía humana ha conducido de una era en la que el capital manufacturado era el factor limitante para el desarrollo económico a otra era en la que el restante capital natural se ha convertido en el factor limitante."[91]

En el "mundo vacío" de los comienzos de la industrialización, donde el factor trabajo escaseaba y el factor naturaleza abundaba, tenía sentido concentrarse en la productividad humana; en un "mundo lleno" en términos ecológicos, donde la situación es inversa (el factor trabajo abunda y el factor naturaleza escasea), hay que *invertir en protección y restauración de la naturaleza*, así como *buscar incrementos radicales de la productividad con que la empleamos*[92]. Es el importante tema de la *ecoeficiencia*[93], que trataremos con detalle más adelante en este libro. Observamos de nuevo cómo *cuando se ha "llenado" o saturado ecológicamente el mundo, han de cambiar las reglas básicas de juego* (en este caso, las

91 Herman E. Daly, "From empty-world economics to full-world economics", en Robert Goodland, Herman Daly, Salah El Serafy y Bernd von Droste: *Environmentally Sustainable Economic Development.* UNESCO, París 1991, p. 29.

92 Éste es el tema de libros importantes como Ernst Ulrich von Weizsäcker, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins: *Factor 4. Duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales* (informe al Club de Roma), Galaxia Gutenberg/ Círculo de Lectores, Barcelona 1997; y Paul Hawken, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins: *Natural Capitalism. Creating the Next Industrial Revolution*, Little, Brown & Co., Boston/ Nueva York 1999.

93 La idea de llegar al desarrollo sostenible promoviendo la ecoeficiencia tiene una fuerte impronta empresarial (del "sector ilustrado" del empresariado multinacional), y fue promovida vigorosamente por el Business Council for Sustainable Development (BCSD, hoy WBSCD) en la antesala de la "Cumbre de Río" de 1992. Un buen texto reciente coordinado por el Instituto Wuppertal: Jan-Dirk Seiler-Hausmann, Christa Liedtke y Ernst Ulrich von Weizsäcker, *Eco-efficiency and Beyond. Towards the Sustainable Enterprise,* Greenleaf Publishing, Sheffield 2004.

estrategias de producción de bienes y servicios).

El problema de fondo con la productividad es que *las ganancias en un ámbito suelen ir de consuno con pérdidas en otro,* y que los seres humanos solemos ser propensos a ocultárnoslo tenazmente a nosotros mismos.

Insostenibilidad en un "mundo lleno"

El historiador ambiental John R. McNeill, en su contribución a las jornadas sobre "Políticas de la Tierra" en Salamanca, señaló que desde luego vivimos en sociedades ecológicamente insostenibles (aun más: la inmensa mayoría de las comunidades y sociedades humanas, hasta hoy, han sido insostenibles, esto es, las consecuencias ecológicas de sus comportamientos imposibilitaban que estos pudieran prolongarse a largo plazo); y que, por añadidura, si uno examina fríamente la cuestión, no hay razones para esperar cambios hacia la sostenibilidad a corto plazo, a pesar de las preocupaciones de los científicos y de la retórica sostenibilista oficial.

> "Es cierto que en los últimos decenios algunos estados han hecho de la sostenibilidad ecológica un objetivo oficial explícito de su política. Nueva Zelanda, por ejemplo, se comprometió con este objetivo en 1992. Pero estos compromisos oficiales, en Nueva Zelanda, en los Países Bajos, o en cualquier otro lugar, siguen siendo esencialmente fórmulas retóricas. Los poderes ejecutivo y legislativo aceptaron esos compromisos sólo porque imaginaron (correctamente) que los pasos necesarios no se darían, o si se daban sería en un futuro lejano que no les afectaría. Los estamentos más poderosos del gobierno y de la sociedad siguen empeñados en garantizar que otras prioridades prevalezcan sobre la sostenibilidad ecológica. Las

> prioridades más importantes suelen ser la seguridad y el crecimiento económico, ninguna de las cuales es fácil de compatibilizar con la sostenibilidad ecológica."[94]

Su conclusión, sin embargo, no es pesimista: según el historiador de la Universidad de Georgetown, no estamos abocados a un colapso rápido, y la insostenibilidad podría durar todavía bastante tiempo, quizá uno o dos siglos más.

> "Para ver cómo puede funcionar esto, volvamos a la historia de China y al análisis de Mark Elvin. China es la civilización más antigua del mundo, con una continuidad cultural que se mantuvo durante más de 3.500 años. Pero China jamás ha organizado en estos últimos 3.500 años una economía sostenible. En vez de eso, ha desarrollado sucesivamente varios regímenes insostenibles sucesivos, cada uno de ellos distinto de los anteriores. China se enfrentó a distintas crisis, y tuvo que desarrollar nuevas tecnologías, nuevos cultivos, cambiar sus modelos de comercio, etc., con lo que fue acumulando un régimen insostenible tras otro para evitar, o al menos posponer, el colapso total."[95]

No obstante, cabe preguntarse si este análisis moderadamente optimista no está dejando de considerar cuestiones importantes. Para mí, dos son decisivas. La primera: aunque continuar la "huida hacia delante" pudiera permitir la subsistencia humana en condiciones de extrema degradación ecológica, está por ver que valiese la pena –en términos de una existencia humana decente— subsistir en semejantes

94 John R. McNeill, "Sostenibilidad ambiental y políticas de estado: una visión histórica", ponencia en las jornadas "Políticas de la Tierra" (Encuentros de Salamanca IV) organizadas por la Fundación Sistema, Salamanca, 22 al 25 de junio de 2005.

95 McNeill, "Sostenibilidad ambiental y políticas de estado: una visión histórica", loc. cit. El trabajo al que se está refiriendo es Mark Elvin: *The Retreat of the Elephants: An Environmental History of China,* Yale University Press, New Haven 2004.

condiciones (que podrían incluir, por ejemplo, terribles tiranías y atroces desigualdades sociales "congeladas").

La segunda cuestión básica es que, aunque en el pasado muchos grupos humanos lograsen practicar la "huida hacia delante" que McNeill –apoyándose en Mark Elvin— identifica en China, *lo hacían en condiciones de "mundo vacío"*. Pero sucede que *en un "mundo lleno" ya no hay lugar donde huir:* las estrategias de crecimiento extensivo son directamente inviables, y las estrategias de intensificación chocan contra límites cada vez más estrechos[96]. Por ello, quizá en el pasado se lograse escapar desde una situación insostenible a otra según pautas que no resulten ya practicables en el futuro. Lo factible en un "mundo vacío" no tiene por qué serlo en un "mundo lleno".

Costes externos (o externalidades) en un "mundo lleno"

La teoría económica (y también la experiencia cotidiana) ha identificado hace tiempo el problema de los costes externos o "externalidades negativas": las actividades económicas generan –a menudo como subproducto indeseado— costes externos para terceros, en forma de daños y molestias de tipo social y ecológico, como la contaminación, el agotamiento de recursos, la degradación de los suelos fértiles, la destrucción de la belleza natural, la pérdida de diversidad (biológica y cultural), la desintegración de las comunidades... Al producir "bienes" económicos, producimos también inevitablemente "males" socioecológicos (trataremos esta cuestión con más profundidad en el capítulo 5 de este libro, recurriendo al concepto de *producción conjunta*).

96 Salvo que uno sea un creyente de la huida al espacio exterior, claro está. Pero quienes no consideramos deseable, o posible, o ambas cosas a un tiempo, semejante perspectiva de expansión extraterrestre, tampoco nos dejamos confortar fácilmente con especulaciones de ciencia-ficción. Véase Jorge Riechmann: *Gente que no quiere viajar a Marte,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2004.

La magnitud de estos costes externos es enorme: de la persistencia de tales mecanismos de "exportación de daños" depende la supervivencia económica de las mayores empresas del mundo, y el dominio que los ricos y poderosos ejercen sobre los empobrecidos. Por ejemplo, el economista estadounidense Ralph Estes calculó que, sólo tomando en cuenta externalidades "irrefutables" bien establecidas en estudios serios, *en 1994 se permitió a las empresas estadounidenses infligir daño social y ecológico por valor de 2'6 billones de dólares*: es decir, *cinco veces más que sus beneficios totales*.[97]

La cuestión, de nuevo, es que *la escala y la naturaleza de las externalidades negativas es completamente diferente en un "mundo vacío" y en un "mundo lleno"*. En el primero hay mucho espacio ecológico disponible para que los costes externos (todavía de naturaleza fundamentalmente local) se diluyan, y las personas se trasladen a lugares afectados por menos daños y molestias; en el segundo aparecen "externalidades" generalizadas (como el "efecto de invernadero" o la difusión de tóxicos organoclorados por toda la biosfera), se saturan las funciones que producen los ecosistemas para la economía humana (*fuentes* de recursos, *sumideros* de residuos, *servicios esenciales* para el mantenimiento de la vida) y no quedan zonas más o menos intactas a las que escapar.

Por eso, las reglas de juego han de cambiar radicalmente cuando pasamos del "mundo vacío" al "mundo lleno". En el primero, podría tener sentido tratar al aire puro, el agua limpia y la tranquilidad como bienes libres; en el segundo se trata de bienes ineluctablemente escasos. En un "mundo vacío" podía hallar alguna justificación el que prevaleciese el "derecho a contaminar" de la industria sobre los derechos de las personas afectadas (por no hablar ahora de los restantes seres vivos afectados); en un "mundo lleno" la situación debería invertirse, con cambios institucionales de largo alcance. Así, se ha propuesto *reconocer derechos de apacibilidad (amenity*

97 Ralph Estes, *Tyranny of the Bottom Line: Why Corporations Make Good People Do Bad Things,* 1996 (citado en George Monbiot: *La Era del Consenso. Manifiesto para un nuevo orden mundial*, Anagrama, Barcelona 2004, p. 209).

rights), de salud y de integridad ecológica, derechos reconocidos por la ley y exigibles en los tribunales[98]. Una vez reconocidos tales derechos no se podría forzar a nadie, en contra de su voluntad, a que absorbiese los subproductos nocivos de la actividad de otros.

> "Basta con imaginar un país en el que los individuos se viesen investidos por la ley con derechos de propiedad por lo que respecta al aislamiento, la tranquilidad y el aire puro –cosas todas ellas muy simples, pero indispensables para muchos para disfrutar de la vida— para reconocer que la amplitud de los pagos compensatorios [en economías con mercados competitivos, J.R.], que forzosamente deberían acompañar a la actuación de las industrias, del tráfico motorizado y de las líneas de aviación, obligaría a muchos de ellos a retirarse, o quizás a operar a niveles situados muy por debajo de aquellos que prevalecerían en ausencia de tal legislación, por lo menos hasta que la industria y el transporte descubriesen formas baratas de controlar sus subproductos nocivos. (...) Aquello que proponemos puede considerarse como *una alteración del marco legal dentro del cual operan las empresas privadas con el fin de que se dirijan a objetivos que estén más de acuerdo con los intereses de la sociedad moderna*."[99]

La propuesta de los *amenity rights* es una vía interesante para "internalizar las externalidades" generadas en economías de mercado

98 E. J. Mishan, *Los costes del desarrollo económico*, Oikos-Tau, Barcelona 1971 (ed. original inglesa de 1969), capítulo 5. La perspectiva de Mishan es económica; para ver tratados algunos temas conexos desde perspectiva jurídica, Mª Eugenia Rodríguez Palop, "De la reivindicación ambiental y los derechos humanos", en Jorge Riechmann (coord.), *Ética ecológica. Propuestas para una reorientación,* Nordan/ Comunidad, Montevideo 2004. También, de la misma autora, *La nueva generación de derechos humanos. Origen y justificación*, Dykinson/ Univ. Carlos III de Madrid, Madrid 2002.

99 Mishan, *Los costes del desarrollo económico,* op. cit., p. 62 y 67.

que operan dentro de un "mundo lleno" (otra vía sería una amplia y bien meditada reforma fiscal ecológica)[100]. Es muy importante señalar que los "fracasos del mercado" pueden interpretarse en muchos casos, más bien, como fracasos del marco legal que ordena los mercados. "En especial, debemos recordar que lo que constituye un coste para la empresa depende de la legislación existente. Si la ley aceptase la esclavitud, los costes de la mano de obra se reducirían a los costes implicados en la captura de un hombre y en mantenerlo al nivel de subsistencia"[101].

En un "mundo vacío", "internalizar las externalidades" podía considerarse un *desideratum* de rango secundario para el buen funcionamiento de la economía; en un "mundo lleno" se convierte en un imperativo político-moral de primer orden, y en algunos casos incluso en un requisito de supervivencia.

Apropiación justa en un "mundo lleno"

Pensemos, por otra parte, en los criterios de apropiación justa que desarrolló la filosofía política occidental. Clásica al respecto es la reflexión de John Locke, quien sentó las bases de la teoría liberal de la propiedad. Como es sabido, el principio fundamental propuesto por Locke es el *derecho del autor a su obra,* que remite a la idea del hombre como ser propietario: propietario de sí mismo, en cuerpo y alma, y de cuanto haga, produzca u obtenga con su cuerpo y su alma (es la figura del *individualismo posesivo* que C.B. MacPherson analizó profundamente[102]). Locke insiste una y otra vez en que "el trabajo de su cuerpo y la obra de sus manos son propiedad suya"[103]

100 Véase al respecto Jorge Riechmann, "Necesitamos una reforma fiscal guiada por criterios igualitarios y ecologistas", en Jorge Riechmann, José Manuel Naredo y otros: *De la economía a la ecología*, Trotta, Madrid 1995, p. 79-116.

101 Mishan, *Los costes del desarrollo económico,* op. cit., p. 60.

102 C.B. MacPherson, *La teoría política del individualismo posesivo,* Fontanella, Barcelona 1979; hay reedición posterior en ed. Trotta.

103 John Locke, *Segundo tratado sobre el gobierno civil,* sección 27.

(del ser humano), en la medida en que el trabajo mezcla los dones de la naturaleza con el esfuerzo físico e intelectual humano. Ahora bien, cabe preguntarse enseguida, ¿cuáles son las condiciones para que la apropiación resultante de ese trabajo humanizador de la naturaleza resulte justa? Locke establece tres cláusulas de apropiación justa, una de las cuales es la que nos interesa aquí. Dice así: "Esta apropiación es válida cuando existe la cosa en cantidad suficiente y quede de igual calidad en común para los otros"[104].

Salta a la vista que se trata de una condición pensada para el "mundo vacío": Locke siempre pensó en la infinitud de la naturaleza, porque en su época, como decía, existían amplias extensiones de tierra sin ser explotadas. Así, para el pensador inglés, la privatización absoluta de la tierra en la Europa del XVII no incumplía la regla de apropiación justa, puesto que aún quedaban extensas tierras vírgenes en América

> "La regla de apropiación, es decir, que cada hombre posea tanto cuanto pueda aprovechar, podía seguir siendo válida en el mundo, sin que nadie se sintiera estrecho y molesto, porque hay en él tierra bastante para mantener al doble de sus habitantes, si la invención del dinero, y el acuerdo tácito de los hombres de atribuirle un valor, no hubiera introducido (por consenso) posesiones mayores y un derecho a ellas."[105]

En un "mundo lleno", no quedan ya tierras vírgenes por explotar, y la teoría liberal de la apropiación justa deja de rendir los servicios de legitimación para los que fue ideada.

Desigualdad en un "mundo lleno"

En un "mundo lleno", *los problemas de desigualdad sociopolítica*

104 Ibid., sección 27.
105 John Locke, *Segundo tratado sobre el gobierno civil,* sección 36.

y de justicia distributiva se plantean de forma muy diferente a como lo hacían en el mundo que acabamos de dejar atrás. En efecto: en los años de fuerte crecimiento económico que siguieron a la segunda guerra mundial –años de "pacto social fordista" y de expansión del "Estado del bienestar" en el Occidente industrial, y de expectativas de avance en los países eufemísticamente llamados "en vías de desarrollo"--, cabía esperar que, incluso dentro de estructuras sociales profundamente desiguales, el enriquecimiento general permitiría que los "beneficios del progreso" mejorasen la situación de todos, incluso de los más pobres y desprotegidos. Como evoca Paco Fernández Buey:

> "Hubo un tiempo no muy lejano en el que los economistas defensores del modo capitalista de producir y de vivir argumentaban que este sistema es el mejor de los posibles (en época de vacas gordas, naturalmente) porque la mano invisible del mercado permite hacer crecer una tarta maravillosa cuyos restos, en última instancia, aprovechan a todos, incluso a los parias explotados y desempleados. Pero no es nada seguro que esta imagen se adecúe al momento presente. Pues estos son tiempos de negocios ecológicos y de reciclaje en curso de todo lo divino y lo humano, y en ellos *los restos de la tarta que queda para los pobres y proletarios del mundo ni siquiera son ya pastel: son residuos, basura.*"[106]

Fernández Buey se refiere sobre todo a la *calidad* del pastel que ha de repartirse, pero también su *cantidad* cuenta (de hecho, ambas cuestiones están interrelacionadas, como sería fácil mostrar). *En un mundo lleno el pastel no puede seguir creciendo*, y por lo tanto cae por su propio peso la que probablemente sea más fuerte justificación

106 Francisco Fernández Buey, "Ecología política de la pobreza en la mundialización del capitalismo", en Jorge Riechmann y Francisco Fernández Buey (coords.): *Trabajar sin destruir. Trabajadores, sindicatos y ecologismo,* HOAC, Madrid 1998, p. 65.

del mantenimiento de las desigualdades (que pueden mejorar la situación de los que peor están, al estimular el crecimiento general de la riqueza, vía los incentivos económicos a los "más capaces y productivos" en contextos de mercado). A partir de la crisis ecológica y la situación de haber "llenado el mundo" *hay, por tanto, nuevas y más fuertes razones para exigir la igualdad social*.[107] El enorme –y creciente— nivel de desigualdad existente se vuelve moralmente aún más intolerable cuando la perspectiva de una mejora material ilimitada deja de ser una opción.[108]

En un planeta finito cuyos límites se han alcanzado, ya no

107 Alguna reflexión adicional sobre estas cuestiones en Jorge Riechmann: "Un *apartheid* planetario. Sobre ecología, globalización y desigualdad socioeconómica", capítulo 8 de *Un mundo vulnerable* (segunda edición), Los Libros de la Catarata, Madrid 2005.

108 Una situación de "mundo lleno" plantea, por tanto, dificultades notables tanto a las políticas socialdemócratas como a las inspiradas por el liberalismo igualitario de John Rawls: en ambos casos se apuesta por el crecimiento fuerte (combinado con una redistribución moderada) sin cuestionar los grandes niveles de desigualdad reinantes. Ahora bien, también afecta, por supuesto, a las concepciones tradicionales del marxismo (ya lo mencioné en la introducción). En efecto: en la argumentación del marxismo tradicional, el supuesto de la abundancia material ilimitada era central. Se suponía que el capitalismo ponía en marcha un rápido crecimiento de las fuerzas productivas, hasta llegar a un punto en que las propias relaciones capitalistas de producción se convertían en una traba para el crecimiento ulterior. De ahí la necesidad de la transformación revolucionaria, que introducía nuevas relaciones de producción (socialistas/ comunistas) capaces de asegurar el despliegue sin trabas de las fuerzas productivas. En la sociedad postcapitalista, la abundancia material iba a ser tan grande –habría tanto de todo para todos y todas— que los problemas de justicia distributiva ni se plantearían... Ilusiones, terribles ilusiones. Como dice Gerald A. Cohen –y como reconoció mucho antes que él Manuel Sacristán--, tenemos que abandonar el extravagante optimismo materialista de Marx previo a la conciencia ecológica.
"El logro de la igualdad marxista (*de cada cual según sus capacidades, a cada cual según sus necesidades*) tiene como premisa la convicción de que el progreso industrial llevará a la sociedad a una condición tal de abundancia que será posible proporcionar lo que cada uno necesite para llevar una vida plenamente satisfactoria. Ya no habrá ocasión para competir por la primacía, ya sea entre individuos o entre grupos. Una razón para *predecir* la igualdad la constituía esa abundancia futura (supuestamente) inevitable. La escasez persistente es ahora una razón para *exigirla*" (Gerald A. Cohen, *Si eres igualitarista, ¿cómo es que eres tan rico?,* Paidos, Barcelona 2001, p. 154). Si el marxismo tradicional preveía un *comunismo de la abundancia* donde en realidad la ética y la política saldrían sobrando, la realidad de la escasez (y la consiguiente persistencia de los conflictos) nos obligan a pensar un ecosocialismo donde las cuestiones ético-políticas recobran su papel fundamental. La productividad industrial no jubilará a la moral.

es posible desembarazarse de los efectos indeseados de nuestras acciones (por ejemplo, la contaminación) desplazándolos a otra parte: ya no hay "otra parte". Una vez hemos "llenado el mundo", volvemos a hallarnos de repente delante de nosotros mismos: recuperamos de alguna forma la idea kantiana de que en un mundo redondo nos acabamos encontrando. Por eso, en la era de la crisis ecológica global, *la filosofía, las ciencias sociales y la política entran en una nueva fase de acrecentada reflexividad*. Y la humanidad debe hacer frente a una importante autotransformación... que acaso puede ser iluminada por el ciclo vital de una humilde ameba, como nos sugiere Albert Jacquard.

AUTOTRANSFORMACIÓN: LA AVENTURA DE LA AMEBA *DICTYOSTELIUM DISCOIDEUM*

"Los desarrollos exponenciales tienen necesariamente un límite. El desarrollo tecnológico de la humanidad acaba de alcanzar ese límite. Su desarrollo demográfico lo alcanzará antes de un siglo, situación comparable a la aventura de la ameba *Dictyostelium discoideum*. Cuando el medio le aporta alimentación suficiente, cada ameba, unicelular, vive y se reproduce por su propia cuenta, en competencia con las otras. Pero si este medio es limitado, la expansión de la colonia agota las riquezas que aquél aporta. La falta de alimento y de espacio provoca entonces una modificación radical. Las células se reúnen para formar sólo un ser único; luego se diferencian, unas constituyendo la base de ese ser, las otras el equivalente de su cabeza. Si el medio se vuelve más favorable, esta cabeza se abre para difundir esporas que se reconvertirán en amebas aisladas, y el ciclo recomienza.

En un planeta que se pudiera considerar como infinito, inagotable, el espléndido aislamiento de los egoísmos, individuales o colectivos, sería posible. En nuestro planeta cada vez más pequeño, de recursos no renovados, esta actitud es suicida para todos. Nos hace falta, como a la ameba, reunirnos para formar un ser único. Pero, al contrario que la ameba, no tenemos ninguna esperanza de ver un día

ensancharse y enriquecerse nuestro medio. Estamos definitivamente condenados a la solidaridad de las células de un mismo ser. No cabe alegrarse de ello ni deplorarlo: hay que sacar consecuencias. (...) Desde mañana, la humanidad debe ser diferente de lo que era ayer, del mismo modo que el hombre adulto se diferencia del niño."[109]

Topar con los límites de su medio obliga a la ameba a dar un impresionante salto cualitativo; de forma análoga la humanidad, en una situación de "mundo lleno", tendría que autotransformarse adoptando nuevas pautas organizativas, reconstruyendo sus sistemas productivos, potenciando otras normas y valores...

Un mundo sin alrededores

Nuestro "mundo lleno", que es un *mundo vulnerable*[110], ha de ser pensado también como *un mundo sin alrededores,* según la acertada sugerencia de Daniel Innerarity. Para este investigador, todas las explicaciones que se ofrecen para aclarar lo que significa la globalización se contienen en la metáfora de que *el mundo se ha quedado sin márgenes, sin afueras, sin extrarradios*. Global es lo que no deja nada fuera de sí, lo que contiene todo, vincula e integra de manera que no queda nada suelto, aislado, independiente, perdido o protegido, a salvo o condenado, en su exterior. El "resto del mundo" es una ficción o una manera de hablar cuando no hay nada que no forme de algún modo parte de nuestro mundo común. No hay alrededores, no hay "resto del mundo": nos encontramos --hay que insistir en ello-- cara a cara con todos los demás seres humanos, y regresan a nosotros las consecuencias de nuestros actos en un "efecto bumerán".

"La mayor parte de los problemas que tenemos se

109 Albert Jacquard: *Éste es el tiempo del mundo finito,* Acento, Madrid 1994, p. 144.

110 Jorge Riechmann, *Un mundo vulnerable,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2000 (segunda edición reelaborada en Los Libros de la Catarata, Madrid 2005).

deben a esta circunstancia o los experimentamos como tales porque no nos resulta posible sustraernos de ellos o domesticarlos fijando unos límites tras los que externalizarlos: destrucción del medio ambiente, cambio climático, riesgos alimentarios, tempestades financieras, emigraciones, nuevo terrorismo. Se trata de problemas que nos sitúan en una unidad cosmopolita de destino, que suscitan una comunidad involuntaria, de modo que nadie se queda fuera de esa suerte común. Cuando existían los alrededores había un conjunto de operaciones que permitían disponer de esos espacios marginales. Cabía huir, desentenderse, ignorar, proteger. Tenía algún sentido la exclusividad de lo propio, la clientela particular, las razones de Estado. Y casi todo podía resolverse con la sencilla operación de externalizar el problema, traspasarlo a un 'alrededor', fuera del alcance de la vista, en un lugar alejado o hacia otro tiempo. Un alrededor es precisamente un sitio donde depositar pacíficamente los problemas no resueltos, los desperdicios, un basurero. (...) Tal vez pueda formularse con esta idea de la supresión de los alrededores la cara más benéfica del proceso civilizador y la línea de avance en la construcción de los espacios del mundo común. Sin necesidad de que alguien lo sancione expresamente, cada vez es más difícil 'pasarle el muerto' a otros, a regiones lejanas, a las generaciones futuras, a otros sectores sociales. Esta articulación de lo propio y lo de otros plantea un escenario de responsabilidad que resumía muy bien un chiste de El Roto: «En un mundo globalizado es imposible intentar no ver lo que pasa

mirando para otro lado, porque no lo hay».”[111]

Zygmunt Bauman, el gran sociólogo polaco, llama la atención sobre *el fin de las tierras vacías*[112]. Benjamin R. Barber, el catedrático de la Universidad de Maryland, ha desarrollado en varias de sus obras recientes las consecuencias políticas de la nueva interdependencia humana. En un mundo donde interior y exterior de las fronteras nacionales tienden a confundirse, donde las crisis de la ecología, la salud pública, los mercados, la tecnología o la política acaban afectando a todos, “la interdependencia es una cruda realidad de la que depende la supervivencia de la especie humana”[113]. En un “mundo lleno”, nos enfrentamos a la inaplazable necesidad de *reinventar lo colectivo,* y quizá tengamos que reevaluar los valores socialistas básicos –igualdad, cooperación, comunidad— *también y destacadamente* por razones ecológicas.

111 Daniel Innerarity: “Un mundo sin alrededores”, *El Correo,* 23 de mayo de 2004.

112 Zygmunt Bauman, *Vidas desperdiciadas. La modernidad y sus parias,* Paidos, Barcelona 2005.

113 Benjamin R. Barber, “El día de la interdependencia”, *El País,* 10 de septiembre de 2004.

Capítulo 2
REHACER UNA TECNOSFERA MAL DISEÑADA

"No se trata de una degradación ambiental que afecte a la percepción estética humana de la naturaleza, sino que el deterioro afecta a los propios cimientos de nuestra supervivencia como especie. Si conseguimos que nuestro sistema social no desorganice traumáticamente la naturaleza, la primera beneficiada no será ésta, sino nosotros mismos. No se trata de 'salvar a la naturaleza' (...) sino de salvar a la propia especie humana."

Rafael Hernández del Águila, 1988. [114]

"Las raíces de los problemas creados por la tecnología moderna habrán de buscarse tanto en el diseño de la tecnología en sí, como en los usos a los que se aplica. Renunciando a todo intento de parchear los problemas con medidas sociales circunstanciales, [el movimiento en pro de tecnologías alternativas] sugiere que las soluciones solamente podrán encontrarse a través de una revisión radical de los cimientos industriales y tecnológicos de la sociedad."

David Dickson, 1973. [115]

"Todas las hormigas del planeta, en conjunto, suman una biomasa mayor que la de los humanos. Las hormigas han sido increíblemente industriosas durante millones de años. Y, sin embargo, su productividad es beneficiosa para las plantas, los animales, y el suelo. La industria humana ha funcionado a pleno rendimiento apenas algo

114 Rafael Hernández del Águila, *La crisis ecológica,* Laia, Barcelona 1989, p. 228.
115 David Dickson, *Tecnología alternativa,* Blume, Madrid 1980, p. 23.

> más de un siglo, pero ha provocado el declive de prácticamente todos los ecosistemas del planeta en mayor o menor grado. La naturaleza no tiene un problema de diseño. Lo tenemos nosotros."
> Michael Braungart y William McDonough, 2003.[116]

Guerra entre la tecnosfera y la ecosfera

Un importante libro del biólogo estadounidense Barry Commoner[117], *En paz con el planeta*, arranca señalando que los seres humanos vivimos en dos mundos: en primer lugar un mundo natural llamado *biosfera o ecosfera*, creado durante los cinco mil millones de años de historia de la Tierra por los procesos geológicos, químicos y biológicos. Pero –en segundo lugar-- también vivimos dentro de una *tecnosfera* creada por nosotros, un sistema de estructuras y útiles inserto en la ecosfera, y del que forman parte los asentamientos rurales y urbanos, las fábricas, las redes de transporte y comunicación, las fuentes de energía, los cultivos, etc [118].

116 Michael Braungart y William McDonough: *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna)*, McGraw Hill, Madrid 2005, p. 13.

117 Barry Commoner, *En paz con el planeta*, Crítica, Barcelona 1992. No puedo encarecer suficientemente la lectura de este ensayo de Commoner, uno de los ecólogos y ecologistas más importantes del mundo, y autor de clásicos en la materia ya desde los años sesenta: sigue valiendo la pena asomarse a *Ciencia y supervivencia* o *El círculo que se cierra*, publicados en nuestro país por Plaza y Janés en los setenta.

118 Este análisis tendría que complicarse un poco introduciendo también la noción de *sociosfera*: la red de relaciones sociales, así como las entidades e instituciones (políticas, económicas y culturales), creadas por el ser humano pero que no son "infraestructura", que no tienen la consistencia material de la tecnosfera. Forman parte de la sociosfera elementos como las religiones, la legislación, la herencia cultural o los sistemas políticos. Para la determinación de estos conceptos pueden leerse dos artículos: el de M. Kassas "Los tres sistemas ecológicos" en *Papeles para la paz* 37 (Madrid 1990; se trata de un número monográfico sobre *Ecología y paz: la seguridad medioambiental*); y el de W.C. Clark "Ecología humana y cambios en el medio ambiente planetario" en *Revista Internacional de Ciencias Sociales* 121 (UNESCO, septiembre de 1989; se trata también de un número monográfico titulado *Reconciliar la sociosfera y la biosfera*).

Pues bien: *la crisis ecológica* –algunos de cuyos rasgos acabamos de revisar en el anejo al capítulo anterior-- *resulta de la interacción entre estos dos sistemas, la biosfera y la tecnosfera*. Como Commoner dice muy gráficamente, estos dos mundos, regidos por leyes distintas, *están en guerra*.

> "Lo que llamamos 'crisis ambiental', la serie de problemas críticos no resueltos que van desde los vertidos tóxicos locales a la alteración del clima global, es producto del drástico desajuste entre los procesos cíclicos, conservadores y autocoherentes de la ecosfera y los procesos lineales e innovadores, pero ecológicamente inarmónicos, de la tecnosfera."[119]

Los *procesos lineales* que rigen en la tecnosfera industrial chocan violentamente contra los *procesos cíclicos* que prevalecen en la biosfera: cada vez más ciclos naturales son rotos por la actividad humana, mientras que los "extremos" de nuestro sistema productivo absorben materias primas y energía y excretan residuos y desechos a un ritmo insostenible[120].

Este predominio de los procesos lineales es característico de la tecnosfera de las sociedades industriales: en las sociedades agrarias que las precedieron, la tecnosfera se basaba más bien en procesos cíclicos (lo cual, de todas maneras, no implica que no conociesen problemas ecológicos). A grandes rasgos, la Revolución Industrial puede pensarse como la transición desde una *economía de flujos* en las sociedades agrícolas tradicionales a una *economía de acervos o stocks* en las sociedades industriales, o de una economía de base orgánica a otra de base mineral[121]. Mientras que la economía agrícola

119 Commoner, *En paz con el planeta,* op. cit., p. 22.

120 En definitiva: procesan materia-energía desde un estado de baja entropía a uno de alta entropía.

121 Véanse al respecto los ensayos de E. A. Wrigley "Dos tipos de capitalismo, dos tipos de crecimiento" (*Estudis d'Història Econòmica* 1989/1, Palma de Mallorca) y *Cambio, continuidad y azar. Carácter de la Revolución Industrial inglesa* (Crítica, Barcelona 1993).

es esencialmente una economía de la superficie terrestre impulsada por la energía solar (que hace crecer los cultivos y los bosques, mueve los molinos de viento y de agua, etc), en las sociedades industriales hasta hoy conocidas encontramos una economía del subsuelo movida por combustibles fósiles. De forma metafórica, podemos describir la Revolución Industrial como un proceso mediante el cual las sociedades *se alejan del sol para hundirse en el subsuelo*: un titánico fototropismo negativo. Dicho sea de paso, esta metáfora nos pone sobre la pista del tipo de reconstrucción de las sociedades industriales que sería necesaria para hacer frente a la crisis ecológica. Si invertimos la imagen, la recomendación sería: *salir del subsuelo para volver a habitar la superficie terrestre, bañados por la luz solar* (volveremos sobre esta cuestión en el capítulo 10 de este libro).

Vale la pena señalar en este punto que la idea del conflicto bélico entre tecnosfera y biosfera, que con tino ha desarrollado Commoner, no se halla nada lejos del concepto marxiano de *fractura metabólica* (en la relación humana con la naturaleza), tan importante en las recientes propuestas "materialistas ecológicas" de un John Bellamy Foster.[122]

Ir a las causas

La cuestión de fondo –que plantearon Barry Commoner y otros hace ya muchos años— es cómo *pasar desde las estrategias de control a las estrategias de prevención*, o, si se quiere: cómo dejar de extenuarnos tratando de enmendar o reparar lo mal hecho, y en lugar de ello hacer las cosas bien desde el principio. La cuestión –como en nuestro país repiten desde hace muchos años José Manuel Naredo y otros autores— es *ir a las causas* (la ocupación del territorio, el uso de energía y materiales, la economía capitalista) *en lugar de*

122 John Bellamy Foster: *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza,* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2004, p. 15.

quedarnos en los efectos (las diversas formas de contaminación, el cambio climático, etc.).

Jonathon Porritt evoca a Edward Goldsmith, en la primera reunión del Ecology Party británico –a comienzos de los años setenta--, bramando contra "el reduccionismo con anteojeras del *establishment* científico de Gran Bretaña", y analizando con sensatez: "Los científicos están tan obsesionados por todos los pequeños detalles que se pierden corriente abajo [*downstream*] olvidando los sistemas de los que se derivan, que se hallan corriente arriba [*upstream*]"[123].

Esto quiere decir: mucha más termodinámica y ecología, y en cambio –a cambio— mucha menos gestión de la contaminación o tratamiento de residuos. No habrá políticas ambientales efectivas sin este cambio radical de enfoque.

Necesidad de "rediseñar la tecnosfera"

Ya en el capítulo anterior, al explicar brevemente en qué consiste la "química verde", sugerí la necesidad de "rediseñar" una tecnosfera a la que tenemos buenas razones para juzgar *mal diseñada*; también podríamos hablar de *reconstruir ecológicamente la sociedad industrial*. Se trata de *diseñar productos* –bienes y servicios— *y sistemas socioeconómicos introduciendo como primer objetivo la salud humana y la salud de los ecosistemas*[124]. A grandes rasgos,

123 Jonathon Porritt, *Actuar con prudencia: ciencia y medio ambiente,* Blume, Barcelona 2003, p. 100.

124 Cabe señalar que también la reflexión socialista/ comunista más renovadora de los últimos años presta especial atención a los *problemas de diseño* (de instituciones socioeconómicas): "El problema principal con que se enfrenta el ideal socialista es que no sabemos cómo diseñar la maquinaria que lo haría funcionar. Nuestro problema no es, primordialmente, el egoísmo humano, sino nuestra carencia de una tecnología organizativa apropiada: nuestro problema es un *problema de diseño*" (Gerald A. Cohen, "¿Por qué no el socialismo?", en Roberto Gargarella y Félix Ovejero (comps.): *Razones para el socialismo,* Paidos, Barcelona 2001, p. 78). Precisamente esta compilación de Gargarella y Ovejero presenta numerosas e interesantes propuestas de

hay que adaptar los procesos productivos en la tecnosfera a las condiciones de nuestra vulnerable biosfera, de tal modo que estos procesos lleguen también a ser cíclicos o cuasi-cíclicos; y de poner en marcha la transición hacia un sistema energético basado en la explotación directa o indirecta de la *luz solar*, fuente en última instancia de toda la energía disponible en la Tierra[125]. El objetivo de esa transición sería la *sociedad ecológicamente sustentable*, que se regiría por criterios como los expuestos en el recuadro siguiente.

CRITERIOS OPERATIVOS DE SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA

1. *Principio de irreversibilidad cero*: reducir a cero las intervenciones acumulativas y los daños irreversibles.
2. *Principio de la recolección sostenible*: las tasas de recolección de los recursos renovables deben ser iguales a las tasas de regeneración de estos recursos.
3. *Principio del vaciado sostenible*: diremos que es sostenible la explotación de recursos naturales no renovables cuando su tasa de vaciado sea igual a la tasa de creación de sustitutos renovables.
4. *Principio de la emisión sostenible*: las tasas de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas a los que se emiten esos residuos (lo cual implica *emisión cero* de residuos no biodegradables).
5. *Principio de selección sostenible de tecnologías*: han de favorecerse las tecnologías que aumenten la productividad de los recursos (el volumen de valor extraído por unidad de recurso) frente a las tecnologías que incrementen la cantidad extraída de recursos (*eficiencia frente a crecimiento*). El cambio tecnológico ha de promover la *sustitución de recursos no renovables por*

diseño concebidas para materializar ideales socialistas.

125 Ello resulta imperioso por la sencilla razón de que los gigantescos *stocks* de energía acumulados en los combustibles fósiles son perecederos e irrepetibles, y por otro lado el tipo de riesgos que impone a los seres humanos el desarrollo de la energía nuclear parecen éticamente inaceptables.

renovables en la línea de una "estrategia solar".

6. *Principio de precaución*: ante la ineliminable incertidumbre y la magnitud de los riesgos a que nos enfrentamos, se impone una actitud de vigilante anticipación que identifique y descarte de entrada las vías que podrían llevar a desenlaces catastróficos, aun cuando la probabilidad de estos parezca pequeña y las vías alternativas más difíciles u onerosas.

> Reproduzco el cuadro --inspirado en los trabajos del economista Herman E. Daly-- de mi artículo "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación", en el volumen colectivo *De la economía a la ecología* (Trotta, Madrid 1994).

Hoy es posible producir lo suficiente como para cubrir las necesidades básicas, y lograr un nivel razonable de bienestar para todos y todas, con un impacto asumible sobre el medio ambiente. "A pesar de que casi todos los aspectos de la actual tecnosfera son antiecológicos, existen tecnologías que –aunque han sido poco utilizadas hasta ahora— *son* compatibles con la ecosfera." [126] *La base tecnológica para una sociedad en paz con la naturaleza existe ya*: pero esa misma circunstancia nos indica que la crisis ecológica global no puede resolverse de manera tecnocrática, que lo que está a la orden del día *no es tanto un cambio tecnológico como, sobre todo, un cambio social*. Se trata de un proyecto inacabado --como todo proyecto humano-- pero acaso viable, a condición de que sea capaz de concitar la suficiente cohesión de conciencias y voluntades.

La sociedad compatible con una biosfera humanizada pero ecológicamente sana, esa *sociedad sustentable* que *podría* desarrollarse a partir de la actual si conseguimos superar la crisis presente, sería más austera que las sociedades del despilfarro en el Norte de nuestro planeta, pero no más pobre; sería más igualitaria, pero sin reprimir la rica diversidad de lo humano; sería más libre,

126 Commoner, *En paz con el planeta,* op. cit., p. 23.

puesto que habría dado pasos decisivos hacia el autocontrol racional colectivo, hacia la dirección democrática y consciente de la evolución social; las personas integrantes de esa sociedad serían probablemente más felices.

Tres rasgos fundamentales de una futura economía "en paz con la naturaleza"

¿Cómo definir el nuevo modelo? Aunque abordaremos esta cuestión de forma más sistemática en capítulos posteriores, vale la pena anticipar aquí, aunque sea de pasada, tres rasgos fundamentales de una futura economía "en paz con el planeta":

1. Economía homeostática: "estado estacionario" en términos biofísicos (final del crecimiento material de la economía)
2. Energías renovables
3. Cierre de ciclos de materiales.

Importa no olvidarlo: dado que el límite ecológico clave es la capacidad de absorción del dióxido de carbono procedente de la quema de combustibles fósiles, el ritmo de la transición hacia sistemas productivos "ecocompatibles" equivale, *grosso modo,* al ritmo de la transición hacia las energías renovables.[127] Sobre este asunto el físico Antonio Ruiz de Elvira nos interroga:

> "Se sobreentiende que la energía debe ser 'eficiente'. Se dice que la energía solar es cara y es poco eficiente.
>
> Pero el estadio de La Peineta cuesta 150 millones de euros y ¿cuál es su 'eficiencia'? ¿Cuál es la 'eficiencia' de la TVE? ¿Por qué tiene que ser eficiente la energía y no la TVE?

127 Robert Goodland, Herman Daly, Salah El Serafy y Bernd von Droste: *Environmentally Sustainable Economic Development.* UNESCO, París 1991, p. 18.

> Los estados gastan montañas de dinero en cosas con eficiencia nula y utilidad dudosa. ¿Cuál es la razón por la cual no pueden gastar dinero en cosas de eficiencia pequeña pero no nula y utilidad evidente? Estas son las preguntas básicas que me hago acerca de lo cara que resulta la energía solar."[128]

Para reconstruir la tecnosfera: biomímesis

Seguramente vale la pena ofrecer, en la sucinta formulación de una serie de tesis, algunos presupuestos importantes de las ideas y argumentaciones que se desarrollarán en este libro.

1. Mientras existan seres humanos, existirán *tecnosferas*, es decir, el conjunto de artefactos producidos por los seres humanos para satisfacer sus necesidades y deseos a partir de los recursos que ofrece el medio ambiente: somos esencialmente *homo faber*.
2. Ahora bien, contra cualquier tentación de sucumbir al determinismo tecnológico, importa subrayar que *son posibles muchas tecnosferas*, que algunas de ellas son preferibles y otras francamente indeseables, y que nos importa mucho controlar democráticamente el proceso de modificación de la tecnosfera. "Otras tecnosferas son posibles", podíamos decir, remedando el conocido lema del Foro Social Mundial de Porto Alegre.
3. Hoy, la tecnosfera que prevalece en las sociedades industriales (y que tiende a extenderse al planeta entero) encaja mal con la biosfera que la contiene. Apreciamos incompatibilidades entre ambas; podríamos decir, con la gráfica metáfora de Barry Commoner, que *la tecnosfera "está en guerra" con la biosfera* (de donde resulta una crisis ecológica global cuya importancia

128 "De nuevo una reflexión sobre la energía solar", 23 de julio de 2002, en la página web www.not-clima.net

resulta imposible exagerar)[129].

4. *La biosfera no es producible por medios técnicos* (tal y como mostró el experimento Biosfera II en 1991-1993, aquella especie de enorme terrario construido en Arizona por científicos estadounidenses[130]), *ni tampoco trascendible*: no cabe pensar razonablemente en abandonarla para partir a la conquista de otros planetas[131].
5. Si la tecnosfera "está en guerra" contra la casa común que es la biosfera, y ésta última no podemos abandonarla ni crear otra de recambio, entonces la gran cuestión –a la que no resulta exagerado caracterizar como "el tema de nuestro tiempo"— es: *¿cómo rediseñar la tecnosfera, o las tecnosferas, de manera que encajen armoniosamente dentro de la biosfera?*

Al tratar de responder a esta decisiva pregunta, veremos que en realidad aparecen dos dimensiones del problema: una de *escala,* y otra de *estructura* (o diseño). Sistemas socioeconómicos humanos *demasiado grandes* en relación con la biosfera que los contiene, por una parte; y sistemas *mal adaptados,* sistemas humanos que encajan mal en los ecosistemas naturales. El problema de escala[132] reclama un

129 Barry Commoner, *En paz con el planeta,* Crítica, Barcelona 1992, p. 15.

130 En septiembre de 1991, ocho investigadores se encerraron en Biosfera II, un invernadero hermético de 1'25 hectáreas construido en el desierto de Arizona, en cuyo interior se habían creado mini-ecosistemas. El intento de hacer funcionar aquello durante dos años sin ningún intercambio con el exterior (aparte el flujo de luz solar) fracasó: la degeneración de los ecosistemas artificiales fue rápida, y hubo que bombear oxígeno desde el exterior para, a trancas y barrancas, mantener al equipo investigador dentro del invernadero durante dos años. Puede verse una información sucinta en Thomas Prugh y Erik Assadourian, "¿Qué es la sostenibilidad?", *Worldwatch* 20 (ed. española), Madrid 2004, p. 10-11. También Dorion Sagan, *Biosferas,* Alianza, Madrid 1995, p. 251 y ss. (el original inglés es de 1990).

131 Argumenté en este sentido en *Gente que no quiere viajar a Marte* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2004). Véase en el mismo sentido Albert Jacquard, *Éste es el tiempo del mundo finito,* Acento, Madrid 1994, "Introducción".

132 Exhaustivamente analizado por Óscar Carpintero en dos libros importantes: *Entre la economía y la naturaleza,* Los Libros de la Catarata, Madrid 1999, capítulo 4; y *El metabolismo de la economía española: recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*, Lanzarote, Fundación César Manrique 2005, capítulo 2.

movimiento de *autolimitación* por parte de las sociedades humanas, que podríamos concebir (en términos de economía política) bajo la idea de *gestión global de la demanda*; el problema de diseño o estructura exige una reconstrucción de la tecnosfera de acuerdo con principios de *biomímesis.*

Voy a concluir este capítulo con unas breves observaciones sobre la idea de gestión global de la demanda, mientras que el concepto de biomímesis nos ocupará durante buena parte del resto de este libro[133].

En un "mundo lleno", gestión global de la demanda

Hasta hace un par de siglos, quizá sólo algunos decenios, podíamos pensar que el mundo estaba lleno de naturaleza y vacío de gente; hoy está cada vez más lleno de gente y vacío de naturaleza.

En un "mundo vacío", perseguir la expansión continua de la oferta puede tener sentido; en un mundo lleno es un desatino (pensemos en los conflictos contemporáneos relacionados con el abastecimiento de agua o de energía). Esto supone otro ejemplo importante de cómo cambian las reglas de juego (económico-sociales en este caso) cuando pasamos del "mundo vacío" al "mundo lleno": la pregunta ya no es "cómo satisfacer un abastecimiento siempre en aumento de recursos naturales", sino más bien: ¿cuáles son los límites biosféricos en lo que se refiere a fuentes –de recursos naturales y energía— y a sumideros –de residuos y contaminación--, y cómo ajustamos el impacto humano (autorregulando nuestra población, nuestra tecnología, nuestras

133 Recordemos la terna de conceptos propuesta por Joseph Huber, y después por el Instituto Wuppertal, que ya mencioné en el capítulo anterior: *Effizienz* (eficiencia)/ *Konsistenz* (coherencia entre biosfera y tecnosfera, más o menos equivalente a nuestra biomímesis)/ *Suffizienz* (suficiencia o autolimitación). Cf. Manfred Linz: *Weder Mangel noch Übermass. Über Suffizienz und Suffizienzforschung,* Wuppertal Institut (Wuppertal Paper 145), Wuppertal, julio de 2004, p. 7 y ss.

prácticas sociales y nuestras ideas sobre la vida buena) de manera que permanezcamos dentro de esos límites? Como se ve, la inversión de perspectiva es completa.

Otra manera de aproximarse a la misma idea: en un "mundo lleno", la idea de *soberanía del consumidor* es anacrónica. En lugar de ello, los poderes públicos democráticos deben diseñar *estrategias de gestión de la demanda* (no sólo en sectores donde la idea ya es de uso corriente, como el uso de energía o de agua, sino también en otros donde aún no ha penetrado esta nueva perspectiva: los transportes, el consumo de carne y pescado, el uso de recursos minerales, etc.) para no superar los límites de sustentabilidad, preservando al mismo tiempo en todo lo posible la libertad de opción. Puesto que, en definitiva, *la economía es gestión de la demanda, no gestión de la oferta*:

> "Sostenibilidad [en lo que a gestión del agua se refiere] no es pasar de unas estrategias de oferta basadas en el hormigón a otras, también de oferta, basadas en la desalinización. Lo que se tiene que hacer es pasar a estrategias de gestión de la demanda y de conservación. Es decir, debemos entender que el agua dulce es limitada, del mismo modo que lo es el petróleo, la madera o el acero. No tiene sentido hablar de un déficit estructural de petróleo como no lo tiene hablar de un déficit estructural de agua. Hace falta articular precios adecuados y mecanismos de gestión de la escasez. Recordemos que la economía es gestión de la demanda, no gestión de la oferta"[134].

En definitiva, lejos de hallarnos ante los problemas "ingenieriles" de conseguir siempre más agua, energía, alimentos, sistemas de eliminación de residuos, etc., en realidad tenemos sobre todo que

134 Pedro Arrojo, "Un río es mucho más que agua" (entrevista), *Debats Tecnològics* 23 (Revista del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Barcelona), Barcelona, enero de 2005, p. 91.

resolver problemas filosóficos, políticos y económicos que se refieren a la *autogestión colectiva de las necesidades y los medios para su satisfacción*. En un "mundo lleno", no se trata ya de un (imposible) aumento indefinido de la oferta, sino de gestión global de la demanda. Volveré a abordar este asunto en el capítulo 7.

ANEJO: *THE NATURAL STEP*

Desde finales de los años ochenta, se ha desarrollado una interesante iniciativa internacional para "rediseñar la tecnosfera". El Paso Natural (*The Natural Step*) fue ideado por un oncólogo sueco llamado Karl-Henrik Robert (con la ayuda del fisico John Holmberg). Se trata de un conjunto de pautas sencillas para evaluar si una determinada actividad humana es o no ecológicamente sostenible. Como Robert señala:

> "La mayoría de la gente no es consciente de que a las células les tomó 3.500 millones de años transformar el caldo primitivo de la atmósfera --que era una mezcla tóxica y caótica de compuestos sulfurosos, metano, dióxido de carbono y otras sustancias-- de manera que pudiera mantener vida compleja. Los seres humanos hemos dado marcha atrás a esta tendencia tan sólo en las últimas décadas. Primero aprovechamos energía altamente concentrada, como combustibles fósiles y energía nuclear. Como resultado de esto, podemos originar un flujo de recursos tan alto que los procesos naturales ya no tienen tiempo para reciclar los desechos y fabricar nuevos recursos. La basura dispersa está aumentando en el sistema a medida que perdemos los suelos, los bosques y las especies vivas. De manera que hemos dado marcha atrás en la evolución. La Tierra esta marchando hacia atrás a una velocidad tremenda hacia

el estado caótico del que salió."[135]

Hacia 1988, Robert y Holmberg se propusieron establecer un consenso sobre las pautas fundamentales definitorias de la sustentabilidad, basadas en principios científicos. Para ello redactaron un primer borrador, que hicieron circular entre la comunidad científica sueca rogando a los investigadores que señalasen los errores. Repitieron el proceso 21 veces: finalmente, se llegó a un amplio acuerdo sobre cuatro principios que ahora forman la esencia del Paso Natural. Estas "cuatro condiciones sistémicas" han sido adoptadas por varios gobiernos nacionales (Suecia, Holanda, Polonia, Hungría...), y se ha puesto en marcha un movimiento mundial que promueve el Paso Natural (movimiento a medio camino entre el ecologismo/ ambientalismo como fuerza de transformación social, y los intentos de medrar con "negocios verdes"). Vale la pena recordar las cuatro condiciones sistémicas[136]:

Condición sistémica 1: *las sustancias procedentes de la corteza terrestre no deben aumentar de manera sistemática en la naturaleza.* La producción sostenible tiene que disminuir su dependencia de los metales pesados y combustibles fósiles, sustituyéndolos por fuentes renovables de materiales y energía.

En efecto, en una sociedad sustentable actividades humanas tales como la quema de combustibles fósiles y la extracción de metales y minerales no deben suceder a un ritmo que haga aumentar sistemáticamente la presencia de estas sustancias en la ecosfera. Existen umbrales más allá de los cuales los organismos vivos y los ecosistemas resultan afectados de manera adversa por el incremento

135 Sarah van Gelder entrevista a Karl-Henrik Robert: "The Natural Step: the science of sustainability," *YES! A Magazine of Positive Futures,* otoño de 1998.

136 Sobre *The Natuiral Step* puede consultarse la página web www.naturalstep.org, así como Brian Natrass/ Mary Altomare, *The Natural Step For Business. Wealth, Ecology, and The Evolutionary Corporation,* New Society Publishers, Gabriola Island (Columbia Británica, Canadá) 1999. Véase al respecto www.newsociety.com.

de las sustancias extraídas de la corteza de la Tierra. Los problemas pueden incluir un aumento en los gases invernadero que conducen al calentamiento global, la contaminacion de las aguas subterráneas y superficiales, y las toxicidades de los metales susceptibles de causar perturbaciones funcionales en los animales.

En la práctica, la primera condicion requiere que la sociedad ponga en marcha programas integrales de reciclaje de metales y minerales, y disminuya de forma drástica la dependencia de los combustibles fósiles y el uranio. Los principios científicos que subyacen a esta primera condicion sistémica son las dos primeras leyes de la termodinámica: la materia ni se crea ni se destruye, así que nada desaparece nunca; y el desorden (la entropía) de un sistema aumenta espontáneamente, así que todo tiende a dispersarse. Ya que los materiales nunca desaparecen y siempre tienden a dispersarse, tenemos que minimizar la extracción de materiales desde la profundidad de la Tierra.

Condición sistémica 2: *las sustancias producidas por la sociedad no deben aumentar de manera sistemática en la naturaleza.* Ello supone que las sustancias producidas por el ser humano no crezcan a un ritmo superior al que la naturaleza necesita para descomponerlas.

En efecto, en una sociedad sustentable, los seres humanos deben evitar aumentos sistemáticos de sustancias persistentes como el DDT, los PCB o los compuestos clorofluorocarbonados (CFC). Tales compuestos orgánicos sintéticos tienden a permanecer en el medio ambiente durante muchos años, acumulándose en los tejidos de plantas y animales, y causando efectos perjudiciales profundos sobre las criaturas de los niveles superiores de la cadena alimentaria. Los CFC y otros compuestos reductores del ozono pueden aumentar el peligro de cáncer (debido a la mayor cantidad de radiacion ultravioleta en la troposfera). La sociedad tiene que encontrar maneras para reducir la dependencia económica de las sustancias persistentes fabricadas por los seres humanos, desarrollando una economía de materiales que la naturaleza pueda descomponer y reintegrar fácilmente.

Condición sistémica 3: *la base física de la productividad y la*

diversidad de la naturaleza no debe disminuir de forma sistemática. Las funciones y la diversidad de la naturaleza no deben ser empobrecidas sistemáticamente por medio del desplazamiento fisico, la recoleccion excesiva u otras formas de manipulacion de los ecosistemas. Ello supone que los "espacios verdes" no deben disminuir en calidad, y que los recursos renovables se han de explotar únicamente hasta niveles que aseguren una regeneración natural constante.

En una sociedad sustentable, los seres humanos evitarán tomar de la biosfera más que lo que los sistemas naturales pueden reponer. Ademas, la gente evitará invadir sistemáticamente la naturaleza, destruyendo los hábitats de otras especies. La biodiversidad, que incluye la gran variedad de animales y plantas que se encuentran en la naturaleza, proporciona la base para los servicios ecosistémicos necesarios para mantener la vida en el planeta. La salud y el bienestar de la sociedad dependen de la capacidad de la naturaleza de renovarse a sí misma y de volver a convertir los desechos en recursos.

Condición sistémica 4: *en una sociedad sustentable, los recursos se usarán de forma justa y eficiente para satisfacer las necesidades humanas básicas en todo el planeta*.

Si más de mil millones de personas carecen de una nutrición adecuada, mientras que otros mil millones tienen más de lo que necesitan, hay una clamorosa falta de justicia en la satisfacción de las necesidades humanas más básicas. Para alcanzar la estabilidad social es esencial lograr una mayor justicia, y para hacer cambios a gran escala dentro del marco definido por las tres primeras condiciones resulta necesaria la cooperación. Peter Montague hace notar que "a la larga, la cuarta condicion sistémica es la más importante. Si no se cubre la condicion de justicia, la sociedad no será capaz de organizarse a sí misma para cumplir con las tres primeras condiciones del sistema, y no será posible lograr la sustentabilidad. La caída del mundo en el caos, tendencia que se ha vuelto cada vez más evidente en los últimos 25 años, se acelerará"[137].

137 Peter Montague en *Rachel's Environment and Health Weekly* 667, del 9 de

Capítulo 3
¿CRECER EN UN "MUNDO LLENO"?

> "Cuando se va más allá de las abstracciones neoclásicas del análisis de los precios y se comienzan a analizar los costes 'impagados', se hace evidente que la eficiencia social de los criterios de inversión privada y los resultantes beneficios del proceso de asignación de recursos en el sistema de empresa privada es, en gran parte, una ilusión. Porque si los gastos empresariales no miden realmente los costes de producción actuales, porque una parte de estos es cargada sobre las espaldas de terceros, entonces el cálculo tradicional de costes-beneficios no sólo es incorrecto, sino que además se ha convertido en pretexto institucionalizado para ocultar una explotación en gran escala, tanto, que excedería de la imaginada por los socialistas utópicos y aun por sus sucesores marxistas cuando denunciaban la explotación del hombre por el hombre en la naciente economía de empresa."
>
> K. William Kapp, 1963.[138]
>
> "La civilización humana implica una serie de procesos cíclicamente dependientes entre sí, la mayor parte de los cuales {población, ciencia y tecnología, producción económica...} presentan una tendencia inherente a crecer, con una sola excepción: los recursos naturales, insustituibles y absolutamente esenciales (...). Es inevitable un

septiembre de 1999. Se trata de una publicación digital de la Environmental Research Foundation, ERF. Véase www.rachel.org.

138 K. William Kapp, *Los costes sociales de la empresa privada,* Oikos-Tau, Barcelona 1966, p. 280 (es traducción de la segunda edición inglesa, de 1963; la primera se publicó en 1950).

choque entre la propensión a crecer de los sectores del ciclo que dependen del hombre, y los severos límites del sector natural. Está claro que si la actividad humana en el mundo –civilizado— tiene que conservar su relación armónica con todo el sistema global, y sobrevivir, *debe* acomodarse a las exigencias del sector natural, o sea, la ecosfera."

Barry Commoner, 1971.[139]

"Lo que medimos y contamos nos dice, en forma bastante literal, qué es lo que valoramos como sociedad. Si un maestro les dice a sus alumnos que una tarea es muy importante, pero que no cuenta nada para la calificación final, el mensaje real es que la tarea no tiene valor, y los estudiantes dedicarán su atención al examen final, el que sí 'cuenta' para algo. De forma semejante, lo que no medimos en nuestro sistema de Contabilidad Nacional será en la práctica dejado a un lado en el escenario político. Podemos rendir un homenaje público a la calidad del medio ambiente y a los valores sociales y espirituales, pero si contamos su degradación como progreso en nuestras medidas de crecimiento, entonces seguiremos enviando señales confusas a los políticos y al público en general, entorpeciendo una acción terapéutica eficaz y distorsionando las prioridades políticas. Mientras no valoremos explícitamente nuestro tiempo libre, el servicio comunitario voluntario, el tiempo que los padres pasan con sus hijos y a la riqueza natural, estos nunca recibirán una atención adecuada en la agenda política pública."

139 Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza y Janés, Barcelona 1973, p. 107.

Ronald Colman, 1999. [140]

La sociedad industrial ha situado durante los dos últimos siglos el crecimiento en lo más alto de su escala de valores, y en particular el capitalismo industrial ha hecho del crecimiento económico la vía privilegiada para intentar resolver las tensiones sociales, o al menos desactivarlas. "Éxito económico" sigue queriendo decir "crecimiento del PIB": alrededor de ese consenso productivista se juntan derecha e izquierda política, en el Norte y en el Sur del planeta. Sin embargo, si la imagen del "mundo lleno" es acertada –como se sostiene en este libro--, entonces tenemos un grave problema: ¿cómo seguir creciendo si desaparece el espacio para ello? ¿Cómo intentar seguir colmando lo que ya está lleno? Es menester dedicar reflexión a este problema.

Sigue sin cuestionarse el objetivo del crecimiento económico

¿Qué medidas proponen los poderes hoy dominantes para hacer frente a nuestra crítica situación? ¿Cómo organizar la producción y la convivencia en nuestro "mundo lleno"?

Lo primero que hay que notar es que, pese a la bien fundamentada crítica ecologista y antiproductivista que se ha desplegado en los últimos cuarenta años (a la que enseguida me referiré)[141], para los principales centros de poder y decisión mundiales *continúa incuestionado el objetivo del crecimiento económico*. Sin ir más lejos, la UE –que no es el grupo de países más retardatario ambientalmente entre las naciones industrializadas: aquí el papel de "malo de la película" le corresponde sin duda a EE.UU., y en comparación la timorata UE resulta todo un dechado de virtudes

140 Ronald Colman, "Measuring real progress", *Journal of Innovative Management*, 2001. Trad. castellana: "¿Cómo medimos el progreso?", en www.geocities.com/zensenada/trad/ComoMedimosProgreso.htm.

141 Véase Jorge Riechmann, "¿Límites al crecimiento económico?", capítulo 3 de *Gente que no quiere viajar a Marte,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2004.

ecológicas-- se propone como objetivo en su "estrategia de Lisboa" *crecer al 3% anualmente*, lo que conduciría a duplicar el PIB europeo en apenas veinte años.

En efecto: en la cumbre de Lisboa, en el año 2000, los jefes de gobierno de la UE manifestaron su intención de convertir la UE en "la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de alcanzar un crecimiento económico sostenible con más y mejores empleos y mayor cohesión social" antes de 2010.[142] La Estrategia de Lisboa (social y económica) se complementó luego con un "tercer pilar" medioambiental tras la adopción de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE en el Consejo Europeo de Gotemburgo, en 2001.

Ahora bien: como la misma UE reconoce que el crecimiento económico, tal y como lo hemos conocido en el pasado, está asociado con impactos ecológicos ya insoportables, ¿qué se propone para salir del atolladero? El *desacoplamiento* o disociación entre crecimiento económico e impacto ambiental: "Desvincular el deterioro ambiental y el consumo de recursos del desarrollo económico y social requiere una reorientación profunda de las inversiones públicas y privadas hacia nuevas tecnologías respetuosas del medio ambiente"[143]. Es decir, una estrategia de *ecoeficiencia* (que no de autolimitación del crecimiento). La misma idea es propugnada por la OCDE.[144] Y podrían darse mil ejemplos más, pero uno cercano es el *Informe de sostenibilidad en Andalucía 2004* que han elaborado conjuntamente el Observatorio Ambiental de Andalucía y la EOI (Escuela de Organización Industrial). En este pionero y por ello meritorio informe basado en indicadores, *la identificación entre desarrollo sostenible y ecoeficiencia se presenta sin fisuras.* El objetivo es "una nueva

142 Para un análisis crítico de la Estrategia de Lisboa, véase G. Buster: "La estrategia de Lisboa de la Europea neoliberal", *Viento Sur* 74, mayo de 2004, p. 70-80.

143 Comisión de las Comunidades Europeas: *Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible,* COM(2001) 264 final, Bruselas, 15 de mayo de 2001, p. 2.

144 OCDE: *Estrategia medioambiental para la primera década del siglo XXI,* OCDE, París, 16 de mayo de 2001.

economía basada en la ecoeficiencia"[145], y se afirma sin ambages que "el principal objetivo de una política ambientalmente sostenible debe ser aumentar la ecoeficiencia o, lo que es lo mismo, reducir las presiones o impactos ambientales asociados al crecimiento económico"[146].

LA ESTRATEGIA TEMÁTICA PARA EL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA UE

- Aprobación de la estrategia en 2004.
- Plazo de 25 años para la aplicación de la estrategia (2005-2030).
- Prevista en el Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente, tiene por objeto establecer un marco de utilización de los recursos que apoye los objetivos de la estrategia de Lisboa y la estrategia de desarrollo sostenible de la Unión Europea.
- Combinación de la estrategia con otras dos: una estrategia para la prevención y el reciclado de los residuos, y una política de productos integrada (PPI).
- Comprensión adecuada de todo el *ciclo de vida* de un recurso.
- Cuatro categorías de recursos: materias primas/ medios naturales (aire, agua, suelo)/ recursos de flujo (energía eólica, geotérmica, maremotriz, solar)/ espacio físico.
- "En la actualidad, el impacto ambiental derivado de la utilización de recursos no renovables como metales, minerales y combustibles fósiles constituye una preocupación más importante que su eventual escasez. Por lo que respecta a los combustibles fósiles, por ejemplo, el problema urgente son los gases de efecto invernadero derivados de su uso y no el peligro de que las reservas se agoten. En lo que se refiere a los recursos renovables como los peces, el agua limpia y la tierra, el panorama es diferente

145 Observatorio Ambiental de Andalucía/ EOI: *Informe* de *sostenibilidad en Andalucía 2004*, EOI 2004, p. 13.

146 Op. cit., p. 25.

debido a la pérdida de biodiversidad y de hábitats. La estrategia de los recursos debe centrarse, por tanto, en reducir el impacto ambiental y permitir así que las economías en desarrollo utilicen los recursos de una manera eficaz tanto desde el punto de vista económico como medioambiental. Esta desvinculación entre impacto ambiental y crecimiento, generalmente conocida como disociación, es el objetivo global al que contribuirá la presente estrategia." (p. 4)

- "Un número elevado de políticas no medioambientales ejerce también gran influencia sobre la utilización de los recursos, a veces de forma no deliberada. Cabe señalar las políticas fiscal, agrícola, energética y de transportes. No obstante, actualmente no existe ningún mecanismo para determinar en qué medida las opciones políticas en esos diferentes ámbitos son compatibles con el objetivo general de disociar el crecimiento económico del impacto del uso de los recursos. La estrategia de los recursos permitirá realizar tales análisis, sensibilizar sobre las posibles repercusiones de algunas medidas en otras políticas y presentar soluciones alternativas cuando sea posible" (p. 5).
- Objetivos muy limitados.

Fuente: Comisión de las Comunidades Europeas, *Hacia una estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales* (comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo), COM(2003) 572 final, Bruselas, 1 de octubre de 2003.

Obsesión productivista

Esta obsesión por el crecimiento no da señales de remitir. El actual presidente de la Comisión, José Manuel Durão Barroso, quería en 2005 pactar unas nuevas reglas de juego para relanzar la Estrategia de Lisboa, con el fin de potenciar el crecimiento a toda costa, aunque hubiese retrocesos sociales o medioambientales (algo duramente

criticado desde la izquierda o el movimiento ecologista). "Seamos sinceros", dijo Barroso el 2 de febrero de 2005 en el Parlamento Europeo[147], "los progresos siguen siendo insuficientes" y, a la vez, "Europa no puede quedarse inmóvil", mientras comprueba que su potencial de crecimiento ha bajado del 3% al 2% y Estados Unidos crece por encima del 4%, India, por encima del 6%, y China, al 9%. "Progresan más que nosotros", señaló, "y tenemos que restaurar el dinamismo económico creando empleo y liberando el potencial que aún está por explotar en la UE". Barroso comparó el crecimiento económico europeo con un hijo enfermo. "Y si un hijo está enfermo, estoy dispuesto a dejarlo todo hasta que recupere la salud, lo que no significa que quiera menos a los otros dos" (esos "otros dos" son... ¡la protección social y el medio ambiente!). En la estela del "informe Kok", la comunicación de la Comisión --al Consejo Europeo de Primavera-- *Working together for growth and jobs. A new start for the Lisbon Strategy* (COM (2005) 24, del 2 de febrero de 2005) parecía sacrificarlo todo en el altar del crecimiento y el empleo.

El neoliberalismo, en Europa, tiene que presentarse --dadas las mayorías sociopolíticas hoy existentes-- como "defensor del modelo social europeo": pero no por eso deja de propugnar medidas económicas de corte neoliberal. Un buen ejemplo lo ofrece la propuesta de "un pentatlón para Europa" formulada por el primer ministro de Bélgica, Guy Verhofstadt, en la primavera de 2005.[148] Para Verhofstadt "la mundialización de la economía es imparable" y por ello hay que poner en marcha un método comunitario de cinco pistas para acercarnos a los objetivos de crecimiento y competitividad aprobados en Lisboa. La primera pista es la reforma fiscal para aumentar la competitividad de Europa en los mercados mundiales, y lo que se propone es "el traslado masivo de los impuestos directos y las cotizaciones sociales a los impuestos indirectos" (lo cual tendría un efecto devastador sobre la progresividad fiscal asociada

147 Carlos Yárnoz: "Barroso exige que cada país de la UE rinda cuentas sobre empleo, I+D y competitividad", *El País,* 3 de febrero de 2005.

148 Guy Verhofstadt , "Un 'pentatlón' para Europa", *El País*, 10 de marzo de 2005.

con metas de justicia social: que paguen más quienes más riqueza e ingresos tienen), sin la más mínima mención a las tasas e impuestos ecológicos. La segunda pista es la convergencia en parámetros económicos, y la tercera el acabado del mercado interior, urgiendo a la puesta en marcha automática de las Directivas relativas al mismo. La cuarta pista es "el aumento drástico de los esfuerzos en materia de investigación" para recuperar retrasos respecto de EE.UU. y Japón, pero en la propuesta de Verhofstadt no hay ni mención a la I+D en favor de la sostenibilidad. Y la quinta y última pista es "la nueva gobernanza que todos estos objetivos exigen", donde se intima a la Comisión Europea a recuperar la iniciativa para "poner en marcha la nueva estrategia de crecimiento", y aplicar "un test C (test de crecimiento) que tratase sobre la conformidad de cada medida nacional con la estrategia de crecimiento del código de convergencia". Como se ve, los *mots d'ordre* son crecimiento, competitividad y mercados: desarrollo sostenible o protección ambiental no hacen ni siquiera una tímida aparición en el apartado de florituras retóricas. Göran Hermerén, presidente del European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE), formaliza todo esto al señalar que los valores básicos que informan las políticas de la UE son: libertad, integridad/ dignidad, participación/ democracia, justicia, nuevo conocimiento, salud y calidad de vida... y crecimiento económico.[149]

Uno se pregunta cómo se puede alinear el crecimiento económico, puramente instrumental, con el resto de esos valores que enumera Göran Hermerén y que ciertamente no son instrumentales. Los entonces ministros de medio ambiente Cristina Narbona y Bruno Tobback (de España y Bélgica respectivamente) no podían menos de reconocer que "las cuestiones relativas al desarrollo sostenible y al medio ambiente han quedado relegadas por la Comisión Europea y por ciertos Estados miembros a un papel secundario en relación con la

149 European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE): *General Report on the Activities of the European Group on Ethics in Science and New Technologies to the European Commission 2000-2005*, Luxemburgo 2005, p. 1.

prioridad concedida a los aspectos económicos y de competitividad. Esta reorientación podría poner en peligro el objetivo de bienestar y calidad de vida."[150]

En suma, la posición oficial de la Comisión de la UE y de la mayoría de las elites políticas europeas *sigue siendo clásicamente productivista:* como si no nos hallásemos en un "mundo lleno", se incita a *primero crecer para luego proteger* ("necesitamos una economía dinámica para alimentar nuestras ambiciones sociales y ambientales más amplias")[151]. Sin embargo, la posición cabalmente ecológica es: primero dejar de destruir, lo cual requiere no seguir creciendo (en lo que a flujo metabólico de energía y materiales se refiere).

¿Cómo echamos las cuentas?

Una primera consideración se impone: con ese objetivo, se está dando por sentado que el crecimiento económico es una buena cosa, una especie de fin en sí mismo, mientras que el daño ambiental que ahora está "acoplado" con el mismo es una mala cosa: precisamente por eso se trata de "desacoplarlos". Ahora bien, mientras que no cuestionaré el segundo supuesto, que parece autoevidente, el primero está lejos de serlo. ¿De verdad el crecimiento económico es *siempre y en toda circunstancia* una buena cosa? ¿O lo es, al menos, en las circunstancias actuales, es decir, para la Unión Europea de comienzos del siglo XXI?

El economista Simon Kuznets, uno de los diseñadores de los sistemas de Contabilidad Nacional, advirtió hace casi medio siglo

150 Cristina Narbona y Bruno Tobback: "Por una Estrategia de Lisboa sostenible", *El País,* 22 de marzo de 2005.

151 **COMISIÓN EUROPEA: "Working together for growth and jobs: A new Start for the Lisbon Strategy". Comunicación al Consejo Europeo de Primavera. Bruselas, COM (2005) 24, del 2 de febrero de 2005,** p. 4; véase igualmente p. 7

que "escasamente puede inferirse el bienestar de una nación a partir de una medida del ingreso nacional", pero la advertencia ha caído en saco roto de forma sistemática: nuestras políticas económicas y sociales siguen firmemente orientadas según esa falsa inferencia... Sin embargo, en los últimos decenios, *la crisis ecológica global, y el fracaso en el "desarrollo" de los países del Sur, ha mostrado que los indicadores convencionales de "éxito económico" --en particular, el crecimiento económico entendido como crecimiento del PNB o el PIB-- no pueden considerarse indicadores fiables de desarrollo, bienestar humano o calidad de vida*.

Por una parte, el PIB suma todas las actividades económicas de tipo mercantil, independientemente de su contribución a la calidad de vida (así, los accidentes de tráfico o la producción de armamento hacen engordar el PIB); por otra parte, el PIB ignora segmentos importantísimos de actividad no mercantil que contribuyen al bienestar individual y de la comunidad (señaladamente el trabajo doméstico).

Todo lo que genere actividad mercantil añade al PIB: el problema es que esas actividades pueden ser tanto *productivas* como *defensivas* o directamente *destructivas*. Por ejemplo, a comienzos de 2005 ardió en Madrid el rascacielos Windsor, un suceso que impresionó a toda la sociedad española. Pues bien: el desmontaje de los restos del edificio siniestrado, y la posterior reconstrucción, es mucho mejor en términos de PIB que la situación de normalidad (sin incendio catastrófico). No viene al caso repetir aquí la argumentación sistemática que desarrollé con cierto detalle hace algunos años[152], pero sí que aduciré algunos ejemplos más para hacer visibles los problemas.

Como suele recordar Pedro Costa Morata, basta realizar el sencillo ejercicio de sumar la parte monetarizable de los daños

152 Jorge Riechmann, "¿Sabemos sumar dos y dos? Las propuestas de reforma ecológica de la Contabilidad Nacional", capítulo 5 de la segunda parte de Francisco Fernández Buey y Jorge Riechmann, *Ni tribunos. Ideas y materiales para un programa ecosocialista,* Siglo XXI, Madrid 1996.

ambientales, los accidentes laborales y los siniestros producidos en las carreteras para obtener cifras que superan más de la décima parte del PIB de cualquier país industrializado –para los cuales, por otra parte, crecer al 3 ó 4% anual ya es situarse en el séptimo cielo de la economía. ¡Qué inmenso engaño, entonces, si se crece un 3% al mismo tiempo que se pierde el 10%! El resultado neto no es crecimiento sino mengua, pérdida, decrecimiento.

Un ejemplo concreto: como se sabe, el turismo es un sector económico de vital importancia para España (12% del PIB, 10% del empleo total)[153]. Si un año el turismo va mal, nuestras macromagnitudes económicas se tambalean. Pues bien, estudios en curso indican que, si se calculan los costes externos –sociales y ambientales-- del sector, *éste se torna deficitario: cada nuevo turista que entra en nuestro país no aporta valor añadido sino que lo sustrae* (si se echan bien las cuentas en la "gran economía" que vincula sistemas humanos con sistemas naturales)[154].

Un segundo ejemplo: ¡sólo el escándalo de la empresa energética Enron, con sus prácticas dudosas y sus manipulaciones contables, puede haber añadido unos mil millones de dólares a la Contabilidad Nacional de EE.UU.! ¿Qué manera de echar cuentas es ésta, que no permite discriminar entre males económicos, sociales y ecológicos y producción genuina? No parece desencaminada la advertencia del gran economista ecológico Herman E. Daly: "Los que llamamos convencionalmente 'crecimiento económico' en el sentido de 'crecimiento de la economía' se ha transformado, irónicamente, en 'crecimiento ineconómico', en el sentido literal de crecimiento que incrementa los costes más que los beneficios"[155].

153 MMA (Ministerio de Medio Ambiente): *Perfil ambiental de España 2004. Informe basado en indicadores*, MMA, Madrid 2004.

154 Investigación de José Luis Blasco, de KPMG España. Comunicación oral de Rafael Hurtado al autor, 5 de agosto de 2004.

155 Herman E. Daly, "The illth of nations and the recklessness of policy", *Post-autistic Economics Review* 22, 24 de noviembre de 2003. (Puede consultarse en www.paecon.net.)

¿CÓMO MEDIMOS EL PROGRESO?

"Todas las actividades que degradan la calidad de nuestra vida, como el crimen, la contaminación y la adicción al juego, hacen crecer a la economía. Uno de los sectores que crecen más rápidamente en la economía estadounidense es el de las prisiones, ha estado aumentando a un ritmo anual del 6'2% desde la década de los noventa. El juicio de O.J. Simpson por sí solo agregó 200 millones de dólares a la economía estadounidense, mientras que la explosión en la ciudad de Oklahoma y la matanza de Littleton alimentaron más a la floreciente industria de seguridad en los Estados Unidos, la que actualmente aporta a la economía 40.000 millones de dólares por año, con la mayoría de las ventas hechas a las escuelas. ¿Es éste nuestro modelo de una economía 'robusta' y 'saludable'? El juego, un negocio de 50.000 millones de dólares por año, es otra industria en rápido crecimiento. Los divorcios agregan 20.000 millones de dólares por año a la economía de los E.U. y los accidentes de automóvil añaden otros 57.000 millones de dólares. Las ventas de Prozac se han cuadruplicado desde 1990, superando los 3.000 millones de dólares. El comer en exceso contribuye al crecimiento económico muchas veces más, comenzando por el valor de la comida consumida en demasía y la publicidad necesaria para venderla. A continuación, las industrias de dietas y de pérdida de peso agregan unos 31.000 millones de dólares anuales más a la economía estadounidense y los problemas de salud relacionados con obesidad otros 50.000 millones de dólares. En forma semejante, la contaminación tóxica, las enfermedades, la tensión y la guerra, todas hacen que la economía crezca. El Exxon Valdez contribuyó mucho más a la economía estadounidense derramando su petróleo que si lo hubiera entregado a salvo en el puerto, porque todos los costos de limpieza, los pleitos legales y el trabajo de los medios de comunicación se agregaron a las estadísticas de crecimiento. La guerra en Yugoslava estimuló las economías de los países de la OTAN a razón de 60 millones de dólares diarios, y sus economías se beneficiarán aún más reconstruyendo lo que destruyeron.

(...) Irónicamente, mientras estamos ocupados contando todo en lo que gastamos dinero, no asignamos ningún valor a las actividades vitales no remuneradas que realmente contribuyen a nuestro bienestar. El servicio comunitario voluntario, la columna vertebral de la sociedad civil, no es contado o valorado en nuestras medidas de progreso porque no se intercambia ningún dinero. Y aunque el trabajo en el hogar y la crianza de los hijos son más esenciales para la calidad de vida que muchos de los trabajos hechos en oficinas, fábricas y negocios, no tienen ningún valor en el PIB. Le damos valor a la creciente industria del cuidado de niños pero no contamos a la crianza no remunerada de los hijos, y por lo tanto no notamos que los padres están empleando menos tiempo que antes con ellos. ¿Es ésta una señal de progreso?

La obsesión con el crecimiento y el confundirlo con un desarrollo genuino nos ha llevado hacia abajo por un camino peligroso y autodestructivo. Es dudoso que les dejemos una buena herencia a nuestros hijos hasta que logremos ver más allá del mito de que "más" es inherentemente "mejor", hasta que dejemos de medir nuestro bienestar y prosperidad por cuán rápido está creciendo la economía y hasta que abandonemos el mal uso del PIB como nuestra medida principal de progreso.

Antes de ser asesinado hace treinta años, Robert Kennedy lo formuló esta manera: 'El Producto Nacional Bruto incluye la contaminación aérea y los anuncios de cigarrillos, y las ambulancias que limpian de cuerpos a las carreteras. Cuenta las cerraduras especiales para nuestras puertas, y las cárceles para las personas que las rompen. El PNB incluye la destrucción de las secoyas y la muerte del Lago Superior. Crece con la producción de napalm y de proyectiles y ojivas nucleares. Y si el PNB incluye todo esto, también hay mucho que no comprende. No tiene un lugar para la salud de nuestras familias, la calidad de su educación, o la alegría de sus juegos. Es indiferente a la decencia de nuestras fábricas y también a la seguridad de nuestras calles. No incluye la belleza de nuestra poesía o la fortaleza de nuestros matrimonios, o la inteligencia de

nuestro debate público o la integridad de nuestros oficiales públicos. Mide todo, para abreviar, excepto lo que hace que la vida valga la pena'."

> Ronald Colman, "Measuring real progress", *Journal of Innovative Management*, 2001. Trad. castellana: "¿Cómo medimos el progreso?", en ***www.geocities.com/zensenada/trad/ComoMedimosProgreso.htm.*** Colman dirige desde 1997 GPI Atlantic en la provincia canadiense de Nueva Escocia (www.gpiatlantic.org).

Un desacoplamiento indeseable

En los últimos cuatro decenios, con reflexiones y análisis muy sólidos se ha cuestionado la relación entre crecimiento económico y desarrollo humano[156], entre ingreso nacional y equidad social[157], entre ingreso personal y felicidad[158], o entre "éxito económico" y sustentabilidad ecológica[159]. Ahora bien, *si el crecimiento económico*

156 Véase por ejemplo E. J. Mishan, *Los costes del desarrollo económico*, Oikos-Tau, Barcelona 1971 (ed. original inglesa de 1969); Ernst Schumacher, *Lo pequeño es hermoso*, Blume, Madrid 1978 (ed. original inglesa de 1974); Paul Ekins y Manfred Max-Neef (eds.), *Real-Life Economics*, Routledge, Londres y Nueva York 1992; Manfred Max-Neef, *Desarrollo a escala humana*, Icaria, Barcelona 1993.

157 Kuznets, "Population and Economic Growth", *Proc. of the American Philosophical Society*, vol. 3, 1967; Easterlin, "Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence", en P. David y M. Reder (eds.): *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honour of Moses Abramowitz*, Academic Press, Londres y Nueva York 1974.

158 John Stuart Mill: *Autobiografía,* Alianza, Madrid 1986 (ed. original inglesa de 1874); Michael Argyle, *The Psychology of Happiness*, Methuen, Londres 1987; A. Oswald, "Happiness and Economic Performance" (mimeografiado), Centre for Economic Performance, London School of Economics, Londres 1995.

159 Joan Martínez Alier y Klaus Schlüpmann, *La ecología y la economía*, FCE, México D.F. 1991; Herman E. Daly, *Steady-State Economics*, Island Press, Washington 1991; Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows y Jorgen Randers, *Más allá de los límites del crecimiento*, El País-Aguilar, Madrid 1992; Herman E. Daly y John B. Cobb, *Para el bien común*, FCE, México D.F. 1993; Michael Jacobs, *La economía verde*, Icaria, Barcelona 1996.

se halla desacoplado o está desacoplándose del desarrollo humano o de la calidad de vida –y tenemos buenas razones para pensar que es así--, entonces tomarlo como objetivo último de las políticas públicas no tiene sentido. Si nos equivocamos de brújula, ¡perderemos el rumbo!

Diferentes autores –entre ellos, señaladamente, Herman Daly y John Cobb— han sugerido que, a consecuencia de las distorsiones en los indicadores de la Contabilidad Nacional que antes evoqué, PIB y PNB no sólo constituyen indicadores deficientes del bienestar o la calidad de vida, sino que pueden resultar del todo confundentes. En la medida en que, *a partir de un determinado umbral, y como consecuencia del incremento no registrado de los costes sociales y ambientales* (los "efectos de rebosamiento" –*spillover-effects*— que analizaban Kapp y Mishan hace más de cuarenta años, las "externalidades" de la teoría económica convencional), *más crecimiento no incremente sino que haga menguar el bienestar*, el crecimiento se estará volviendo literalmente antieconómico. Volveremos a la cuestión de los "rendimientos decrecientes" del crecimiento y el progreso en el capítulo 13 de este libro.

EL *INDICE DE BIENESTAR ECONÓMICO SOSTENIBLE (IBES)* DE DALY Y COBB

Se diría que *existe un "umbral" a partir del cual el crecimiento económico* --medido convencionalmente como crecimiento del PNB-- *deja de contribuir al bienestar humano, y más bien se torna contraproducente*[160]. Los bienes y servicios proporcionados por una economía en expansión llevan a incrementos en el bienestar humano hasta cierto punto, pero más allá de éste los costes sociales y ambientales vinculados con el crecimiento tienen un impacto tal que el nivel de bienestar se reduce. En las sociedades sobredesarrolladas

160 Esto lo ha argumentado muy bien Manfred Max-Neef en "Economic Growth and Quality of Life: A Threshold Hypothesis", *Ecological Economics* vol 15, 1995.

del Norte, todo indica que hemos sobrepasado con creces este umbral.

Esto puede verse a partir del trabajo realizado para construir índices agregados que agrupan diversos aspectos determinantes del bienestar y el desarrollo humano en un sólo índice. Uno de los más interesantes es el *Indice de Bienestar Económico Sostenible (IBES)* de Daly y Cobb, que corrige la medida económica convencional del gasto en consumo personal considerando una variedad de factores sociales y ecológicos, y tiene en cuenta no sólo los ingresos medios sino también la distribución. En el IBES se combina una cifra de consumo personal con estadísticas sobre la distribución de la renta, el crecimiento del capital, el valor del trabajo doméstico, y una serie bastante completa de indicadores medioambientales[161].

Lo más notable del IBES es que, calculado para un país altamente industrializado como EEUU, muestra que *el bienestar por persona* (medido según el IBES) *aumentó entre 1950 y 1976 (el 43%), pero disminuyó constantemente desde esta última fecha* (en 1988 había descendido un 12% respecto a 1976), *a pesar de que el PIB por persona o el PNB por persona seguían creciendo*. Se obtienen resultados parecidos analizando otros países industrializados como Alemania, Gran Bretaña, Austria, Holanda o Suecia[162]: el IBES crece más o menos al ritmo del PNB hasta mediados de los setenta o comienzos de los ochenta, pero a partir de entonces se estabiliza o desciende (mientras que el crecimiento del PNB continúa). Este tipo de cálculos proporcionan apoyo empírico a la idea de que *a partir de cierto umbral* (que los países industrializados hemos sobrepasado con creces), *el crecimiento económico se torna contraproducente*. Se impone por consiguiente *un cambio de modelo de desarrollo: otra manera de producir, consumir, trabajar, vivir*.

161 Véase "El Indice de Bienestar Económico Sostenible", apéndice a *Para el bien común* de Herman E. Daly y John B. Cobb (FCE, Méjico 1993).

162 Se hallará una somera información al respecto en Tim Jackson y Nic Marks: "Consumo, bienestar sostenible y necesidades humanas. Un examen de los patrones de gasto en Gran Bretaña, 1954-1994". *Ecología Política* 12, Barcelona 1996, p. 68 y ss.

> Fuente: Jorge Riechmann, "Necesidades humanas frente a límites ecológicos y sociales", último capítulo de Jorge Riechmann (coord.), *Necesitar, desear, vivir. Sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sustentabilidad,* Los Libros de la Catarata, Madrid 1998.

Un par de índices sintéticos: el *Índice de Desarrollo Humano* de NN.UU. y el *Índice de Progreso Auténtico (Genuine Progress Indicator*) del proyecto *Redefining Progress*

Un largo debate sobre la construcción de índices apropiados para medir el desarrollo y el bienestar, y algunas contribuciones teóricas fundamentales debidas al economista Amartya Sen y a la filósofa Martha Nussbaum en los años ochenta, condujeron a partir de 1990 a la elaboración anual de un *Informe sobre desarrollo humano* a cargo del PNUD. Entre otros logros, estos informes han logrado situar en el debate sociopolítico contemporáneo algunos índices sociales importantes. El más conocido de ellos es el Índice de Desarrollo Humano introducido en 1990 (que combina tres indicadores: longevidad, nivel educativo e ingresos monetarios ajustados en función del nivel de precios de cada país), pero también tienen muchísimo interés el Índice de Potenciación de Género y el Índice de Desarrollo de Género introducidos en 1995 (que reflejan las desigualdades entre los sexos en lo que toca a capacidades humanas, oportunidades vitales y participación social), así como el Índice de Pobreza de Capacidad de 1996 (que, para medir el porcentaje de población con deficiencias de capacidad en aspectos básicos del desarrollo humano, combina tres indicadores: alimentación infantil adecuada, capacidad de procreación en condiciones seguras y alfabetización femenina). Como resaltó en su día Bob Sutcliffe,

> "la idea que se encuentra tras el desarrollo humano es que el cambio de las condiciones

> sociales y económicas es deseable si, y sólo si, mejora la calidad de vida de los habitantes. Y la calidad de vida se interpreta como la ampliación de las oportunidades de los seres humanos sobre cómo vivir sus vidas. (…) Amartya Sen propone el enfoque de la expansión de la capacidad (que también podría denominarse enfoque de la libertad) para medir el desarrollo, como una alternativa tanto a la medición del bienestar subjetivo como a la idea de reducir el desarrollo a la producción de bienes y servicios. El enfoque capacidad/ libertad pone como objetivo prioritario la aptitud de los seres humanos para realizarse a sí mismos con las menores limitaciones posibles. Sen relaciona esto explícitamente con el concepto de Marx, en sus primeros escritos, de *ser humano no alienado*."[163]

Otro índice sintético interesante es el IBES de Daly y Cobb (Índice de Bienestar Económico Sostenible, ISEW por sus siglas en inglés), formulado en los años ochenta, y del que di noticia en el recuadro anterior[164]. Un desarrollo ulterior de este índice ha conducido en los noventa al *Índice de Progreso Auténtico* (*Genuine Progress Indicator*) en el trabajo del grupo de investigadores que lleva adelante en San Francisco (California) el programa de indicadores de *Redefining Progress* (redefiniendo el progreso)[165], con apoyos como el del grupo GPI Atlantic desde Glen Haven (Nueva Escocia, Canadá)[166].

El GPI parte de la idea de que el PIB es un indicador deficiente del bienestar humano, porque resulta insensible a la desigualdad en

163 Bob Sutcliffe: "Desarrollo humano: una valoración crítica del concepto y del índice". *Cuaderno de Trabajo* 10 de Hegoa, Bilbao 1993, p. 13.

164 Véanse cálculos recientes del cálculos del IBES /ISEW en http://www.foe.co.uk/campaigns/sustainable_development/progress/international.html. Tiene también mucho interés la página web de la New Economics Foundation: www.neweconomics.org/.

165 Véase su página web www.redefiningprogress.org

166 Véase su página web www.gpiatlantic.org

la distribución de la renta, porque no incorpora las contribuciones no mercantiles al bienestar (trabajo voluntario, etc.), porque ignora muchos costes sociales y ambientales externos al mercado y porque contabiliza como aportaciones a la riqueza lo que es más bien compensación de costes (por ejemplo, el gasto originado por los accidentes automovilísticos) o pura y simple pérdida de patrimonio (consumo de recursos naturales no renovables): en fin, la fundada crítica que ya hemos expuesto anteriormente.

Teniendo esto en cuenta, su cálculo se inicia con la medida de un componente del PIB (el consumo personal) corregido por un índice de distribución del ingreso, sumando a continuación estimaciones para diferentes contribuciones no mercantiles al bienestar (valor del trabajo reproductivo y del trabajo voluntario, servicios de las infraestructuras y de los bienes de consumo duraderos), restando el coste estimado de diversos factores (delincuencia, rupturas familiares, pérdida de tiempo libre, subempleo, reposición de bienes de consumo duraderos, desplazamientos al trabajo, contaminación a corta y larga distancia espacial y temporal, accidentes de tráfico, pérdida de espacios naturales y de áreas agrícolas, agotamiento de no renovables) y añadiendo por último algunas correcciones[167]. En el caso del grupo canadiense GPI Atlantic, por ejemplo, su Índice de Progreso Auténtico incorpora 22 componentes sociales, económicas y ecológicas que ellos ordenan así:

COMPONENTES DEL ÍNDICE DE PROGRESO AUTÉNTICO DE GPI ATLANTIC

USO DEL TIEMPO

Valor económico del trabajo cívico y el trabajo voluntario.

167 Clifford Cobb, Ted Halstead, y Jonathan Rowe: "If the economy is up, why is America down?", *Atlantic Monthly,* octubre de 1995. Clifford Cobb, Ted Halstead y Jonathan Rowe: *The Genuine Progress Indicator: Summary of Data and Methodology.* Redefining Progress, San Francisco 1995. Jonathan Rowe y Judith Silverstein: "The GDP Myth: Why 'Growth' Isn't Always a Good Thing", *Washington Monthly,* marzo de 1999.

Valor económico del trabajo doméstico no remunerado y el cuidado de los niños
Horas de trabajo
Valor del tiempo de ocio

CAPITAL NATURAL

Suelos y agricultura
Bosques
Pesquerías y medio ambiente marino
Energía

CALIDAD AMBIENTAL

Emisiones de gases de efecto invernadero
Transporte sostenible
Análisis de la huella ecológica
Calidad de aire
Calidad del agua
Residuos sólidos

SOCIOECONOMÍA

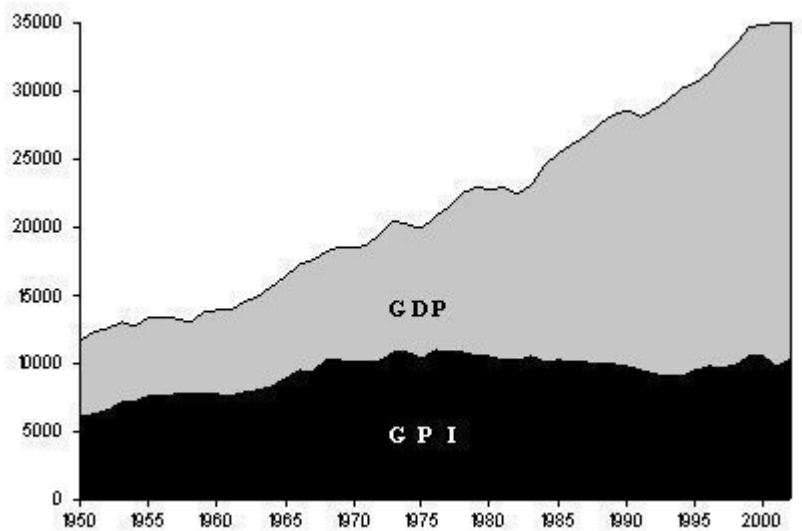
Distribución del ingreso
Deuda y movimientos de capital
Valoraciones de la durabilidad
Índice compuesto de seguridad ciudadana

CAPITAL SOCIAL

Salud de la población
Éxito educativo
Costes de los delitos
Índice de Libertad Humana

El cálculo del GPI entre 1950 y 2002, en lo que a EE.UU. se refiere, ofrece un resultado (en dólares de 1996) como el que muestra la gráfica siguiente, tomada de la página web www.redefiningprogress.org:

PNB y GPI DE EE.UU., 1950-2002



In 1996 Dollars

Comprobamos que, mientras que el PNB crece sin parar (excepción hecha de las pequeñas muescas ocasionadas por los ciclos económicos), en cambio el Índice de Progreso Auténtico crece hasta 1970 aproximadamente, para después estancarse o incluso decrecer.

El objetivo no puede ser crecer por crecer

Una objeción obvia a este tipo de índices sintéticos es que incorporan ciertos valores (¿por qué los 22 componentes del índice de GPI Atlantic, y no 33?); pero la respuesta es que utilizar –como suele hacerse— el PIB como un indicador del progreso o del bienestar humano, lejos de ser tratarse de una práctica "libre de valores", está pesadamente lastrada por supuestos valorativos raramente

reconocidos como tales ("más es mejor", en concreto, más actividad económica mercantilizada equivale a más bienestar humano). *Cualquier índice de calidad de vida o bienestar humano presupone valores*, ya que no se trata sino de la formalización –más o menos complicada— de una determinada respuesta a la pregunta "qué es una vida buena"; lo importante es clarificar esos valores y someterlos a discusión pública.

El PIB o el PNB miden la *cantidad de actividad económica* en un país determinado, actividad que es siempre productivo-destructiva (como expondré en el capítulo siguiente, haciendo uso de la noción de *producción conjunta*). Pero lo que necesitaríamos medir es más bien la *calidad del desarrollo*, discriminando entre actividad realmente productiva y actividad destructiva: a ello están orientados índices sintéticos como el IBES o el GPI.

Como conclusión general de la discusión esbozada más arriba, me gustaría apuntar que *el objetivo último de las políticas públicas no puede ser el crecimiento económico per se*; éste debe ser instrumental con respecto a la consecución de objetivos como el desarrollo humano o la calidad de vida.

Por tanto, *hay que garantizar que no haya desacoplamiento entre crecimiento económico y calidad de vida*, como probablemente sucede en la actualidad.[168] Cabe conjeturar que ello exige tanto cambiar el contenido de lo que crece como "cambiar la vida" (aunque esta cuestión desborda, ahora, el trayecto previsto para nuestra indagación).

Crecimiento contable y crecimiento material

Dejaremos de lado, por el momento, esta importantísima cuestión, para volver a centrarnos en el desacoplamiento entre crecimiento

168 Argumenté esto con cierto detalle en el capítulo "Regresos del progreso, sinrazones de la razón" de mi libro *Un mundo vulnerable* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2000).

económico e impacto ambiental. ¿Tiene sentido la estrategia de desacoplamiento que impulsan la UE y la OCDE? Para responder a esta pregunta, lo primero que hemos de hacer es tratar de disipar la ambigüedad en torno a la noción de crecimiento.

Sucede que cuando hablamos de crecimiento económico sin más especificaciones, podemos estar refiriéndonos a cosas harto diferentes: acaso al crecimiento de magnitudes de la Contabilidad Nacional como la renta nacional, el PNB o el PIB; o al creciente trasiego de energía y materias primas a través de nuestros sistemas productivos; o podríamos incluso referirnos al aumento de la capacidad de estos sistemas productivos para satisfacer las necesidades y deseos humanos. *La noción de crecimiento económico es ambigua, y la discusión sobre los bienes y males del crecimiento resulta completamente estéril si no se comienza por despejar esa ambigüedad*, en cuyo caso cabe sospechar cierta deliberada intención de confundir (esto debería resultar meridianamente claro a estas alturas, cuatro decenios después de la publicación del primer informe al Club de Roma, *Los límites del crecimiento*).

Lo fundamental es *distinguir entre crecimiento del PNB* (o de las otras magnitudes de la contabilidad nacional; podemos hablar en general del *crecimiento contable de la economía*) *y crecimiento material de la economía* (crecimiento del flujo metabólico, "transumo" o *throughput*, el flujo de materiales y energía que atraviesa el sistema productivo, donde es elaborado para dar origen a bienes y servicios útiles y genera, como indeseable subproducto, contaminación y pérdida de calidad ambiental). Ya hemos visto, en los parágrafos precedentes, que el crecimiento contable de la economía (medido por magnitudes como el PIB o el PNB) no está asociado necesariamente con ningún crecimiento del desarrollo humano o la calidad de vida.

Hay que señala aquí que las críticas antiproductivistas al crecimiento material indefinido distinguen perfectamente entre países del Norte y Sur, y defienden precisamente –en la inmensa mayoría de los casos— que *el Norte tiene que decrecer –dejando*

libre espacio ambiental— precisamente para que el Sur pueda crecer. Y también hay que insistir –con Ronald Colman— en que

> "nada de lo anterior significa que no deba haber crecimiento de ningún tipo. Algunos tipos de crecimiento económico refuerzan claramente el bienestar, aumentan la equidad y protegen el medio ambiente. Hay trabajos vitales que deben hacerse en nuestra sociedad: la crianza de los niños, el cuidado de los indigentes, la restauración de los bosques, el proveer comida y albergue adecuados para todos, el reforzar nuestros conocimiento y entendimiento, y el fortalecer nuestras comunidades. Pero nunca vamos a cambiar nuestra atención hacia el trabajo que se necesita si no valoramos a nuestros recursos naturales, el trabajo voluntario y la crianza de los niños, y si no le damos valor a la equidad, al tiempo libre y a la salud de nuestras comunidades."[169]

Una vez hemos "llenado el mundo", *sin la detención del crecimiento material de la economía a escala global, no podemos hablar en serio de desarrollo sostenible.* La expansión económica no puede proseguir indefinidamente dentro de una biosfera finita. *Frenar el crecimiento no implica vivir peor* (lo decisivo es la calidad de los bienes y servicios finales de que disfruta la gente, y no la cantidad de energía y materiales consumidos); la ecuación que equiparaba crecimiento económico a bienestar es falsa, y ello se hace cada vez más trágicamente evidente a medida que progresa la devastación ecológica, lo que se traduce en hambre, enfermedad y pobreza para sectores crecientes de la humanidad.

169 Ronald Colman, "Measuring real progress", *Journal of Innovative Management*, 2001. Trad. castellana: "¿Cómo medimos el progreso?", en www.geocities.com/zensenada/trad/ComoMedimosProgreso.htm.

Final

"El crecimiento económico y la protección medioambiental no son incompatibles. El desarrollo sostenible es un motor de la creación de mercados y la generación de actividades como las referidas a la restauración ecológica", escribe José María Rey Benayas (profesor de ecología de la Universidad de Alcalá)[170].

Desde luego, destruir para luego reconstruir es un potentísimo motor para la actividad económica... Pero ¿la sustentabilidad a la que aspiramos puede identificarse con esa locura?

Para quienes hoy prevalecen, *desarrollo sostenible* quiere decir sustituir autos viejos por *coches ecológicos,* e instalar aparatos de aire acondicionado *respetuosos con el medio ambiente.* Para quienes resistimos, desarrollo sostenible quiere decir vivir bien sin coche y sin aire acondicionado.

Esto último exige nada menos que reinventar lo colectivo. No hay forma de reducir drásticamente nuestro impacto sobre la biosfera, al mismo tiempo que aseguramos las condiciones favorables a una vida buena para cada ser humano, sin actuar profundamente sobre nuestra socialidad básica, desarrollándola y enriqueciéndola. Por eso el desarrollo sostenible, si nos lo tomamos de verdad en serio, implica antes que nada la exigencia de reinventar lo colectivo: una tarea central para el ecosocialismo del siglo XXI.[171]

HERMAN E. DALY: CINCO PUNTOS PARA UN PROGRAMA ANTIPRODUCTIVISTA (HACIA LA *STEADY-STATE ECONOMICS*)

1. Reforma fiscal ecológica. Cambiar la base de los impuestos desde el valor añadido hasta aquello sobre lo que se añade valor, es decir, sobre el flujo material que parte de la extracción

170 "Degradación ambiental y restauración ecológica**",** *Análisis madri+d*, 14 de octubre de 2004.

171 Asunto que he abordado en el capítulo 10 de *La habitación de Pascal* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2009), titulado "Sobre socialidad humana y sostenibilidad".

de recursos, atraviesa la economía y vuelve a la naturaleza en forma de polución y vertido. De esta manera se internalizarían los costes externos, es decir, se pondría un precio más realista al uso de recursos naturales, y se recaudaría de una manera más equitativa. Los posibles efectos regresivos de esta medida se deberían de corregir con criterios progresivos de gasto público.

2. Limitar los niveles de desigualdad de la distribución de ingresos instaurando un ingreso máximo y un ingreso mínimo. Cuando no existe crecimiento agregado, la reducción de la pobreza requiere una redistribución.

3. Disminuir el tiempo de la jornada de trabajo. Dejar más opción para el ocio o el trabajo personal. Sin crecimiento es difícil proporcionar empleo a tiempo completo para todos.

4. Volver a regular el comercio internacional. Abandonar el libre comercio, la libre movilidad del capital y la globalización y adoptar aranceles compensatorias que beneficien a las políticas nacionales que incorporen la protección de la naturaleza frente a los precios de la competencia "a la baja" de otros países. Tal y como postulaba Keynes, habría que degradar al Fondo Monetario Internacional y al Banco Mundial al papel de instituciones encargadas de vigilar el cumplimiento de los pagos internacionales que carguen tasas de penalización para el déficit y el superávit en los balances internacionales. Evitar las grandes transferencias de capital y la deuda externa.

5. Cercar los bienes comunes naturales rivales (escasos) mediante fundaciones públicas que les pongan un precio, mientras se liberan de los cercamientos privados y de los precios a los bienes comunes no rivales (no escasos) de la información y el conocimiento. Dejemos de tratar lo escaso como si no fuera escaso y lo no escaso como si fuera escaso.

Herman E. Daly en Isidro López, "Vayamos a menos", *La Dinamo* 29, marzo de 2009 (puede consultarse en www.ladinamo.org).

"Hace falta crecimiento económico", nos dicen sin cesar, aunque sepamos que ello destruye el mundo. ¿Cómo se explica tamaña irracionalidad? Hace falta crecimiento económico *no para satisfacer necesidades humanas, no para vivir bien, sino para mantener el poder* –aunque sea unos años más, una horas más--, mantener el dominio del fuerte sobrer el débil y procurar acrecentarlo. Vladímr Mau, economista asesor del Kremlin, rector de la Academia Presidencial Rusa de Economía y Administración Pública: "Pensar que la URSS podría haber sobrevivido es un error fatal, porque no tenía mecanismos de crecimiento" (entrevista en *El País,* 22 de noviembre de 2011). No crecer es un error fatal si uno se halla inmerso en una lucha competitiva por la supremacía. Pero tenemos que salir de esa lucha…

Capítulo 4
EFICIENCIA Y SUFICIENCIA

> "La prueba del éxito económico no reside, pues, en el proceso industrial solamente, y no puede medirse por la cantidad de caballos de vapor convertidos o por la cantidad dominada por un usuario individual, pues los factores importantes en este caso no son las cantidades sino las proporciones: proporciones de esfuerzo mecánico con resultados sociales y culturales. (...) La prueba decisiva de una industria eficiente es la razón que existe entre los medios productivos y los fines alcanzados."
>
> Lewis Mumford, 1934.[172]
>
> "La industria moderna parece ser ineficaz en un grado tal que sobrepasa los poderes ordinarios de nuestra imaginación. Su ineficacia, por lo tanto, pasa desapercibida."
>
> E.F. Schumacher, 1973

El objetivo de las estrategias de ecoeficiencia –que como vimos anteriormente son la respuesta de la UE, la OCDE y otros organismos a los problemas de insostenibilidad-- es *minimizar el impacto ambiental por unidad de producto*: y éste sin duda constituye un objetivo irrenunciable para cualquier proyecto de sustentabilidad. Sin embargo, por sí misma, me temo que la ecoeficiencia resultará insuficiente para hacer frente a la crisis ecológica. *Una economía puede ser cada vez más ecoeficiente y* –al mismo tiempo— *cada vez más insostenible* (tal ha sido, de hecho, la dinámica histórica del capitalismo). Lo decisivo, a la hora de valorar la (in)sostenibilidad de un sistema determinado, no es tanto su ecoeficiencia sino

172 Lewis Mumford, *Técnica y civilización,* Alianza, Madrid 1992, p. 403. (La edición original inglesa es de 1934.)

sus intercambios de materia y energía con su entorno, esto es, su *metabolismo.*[173]

> "Karl Marx fue el primero, setenta años antes que Lewis Mumford, en introducir el concepto de metabolismo social en el ámbito de la economía y la historia. A partir de la noción de intercambio metabólico desarrollada por Justus von Liebig y la biología de su tiempo, Marx definió el trabajo humano como la modulación intencional de aquel metabolismo, y en una de las contadas ocasiones en que concretó qué entendía por socialismo lo caracterizó como la organización consciente de un intercambio entre el ser humano y la naturaleza *en una forma adecuada al pleno desarrollo humano*".[174]

METABOLISMO ECONÓMICO POR HABITANTE Y AÑO DE DIFERENTES MODOS DE PRODUCCIÓN

	Sociedades cazadoras y recolectoras	**Sociedades agrarias**	**Sociedades industriales**
Insumos energéticos (GJ/ habitante/ año)	10-20	65 aprox.	223
Insumos materiales (tn/ habitante/ año)	1 aprox.	4 aprox.	21'5

Fuente: Marina Fischer-Kowalski y H. Haberl,

173 Se ha afinado mucho, en los años noventa del siglo XX, en el análisis del metabolismo socioeconómico entre humanidad y naturaleza. Véase Óscar Carpintero, *El metabolismo de la economía española: recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*, Lanzarote, Fundación César Manrique, 2005, p. 114 y ss.

174 Enric Tello, *La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible.* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 273.

> "Tons, Joules and money: Modes of production and the sustainability problem", *Society and Natural Resources* 10, 1997. Reproducido de Óscar Carpintero, *El metabolismo de la economía española: Flujos de energía, materiales y huella ecológica (1955-2000)*, Lanzarote, Fundación César Manrique, 2005, p. 115.

La eficiencia es importante, sin duda, pero secundaria en relación con la cuestión más básica del metabolismo. Vamos a intentar analizar este asunto en las páginas que siguen.

Una precisión terminológica

Conviene antes que nada realizar una aclaración terminológica. Cuando los ingenieros hablan de "eficiencia" se refieren a la cantidad de producto (*output*) que un proceso puede proveer por unidad de insumo (*input)*. Así, una eficiencia más alta significa *hacer más con menos, midiendo insumos y productos en términos físicos*[175]. En cambio, cuando los economistas convencionales se refieren a la eficiencia, su definición varía en dos aspectos. Primero, miden de ordinario un proceso o resultado en términos del gasto de dinero: la relación del valor de mercado de lo que se ha producido con el costo de mercado de la mano de obra y los demás insumos

175 El concepto puede ponerse en conexión con los de *potencia* y *eficacia*. La eficacia indica sólo el logro de un fin (fin que puede alcanzarse de forma tanto eficiente como ineficiente): el aumento de la potencia de los medios empleados puede ser una forma, entre otras de ser eficaz. De forma que un sistema puede ser muy eficaz y muy ineficiente a la vez. "La eficiencia global de un complejo tecnológico-social es la razón entre las necesidades satisfechas –o el desarrollo humano alcanzado—y el 'transflujo' global (*throughput*) de recursos de todo tipo empleados para satisfacer aquellas necesidades o capacitar dicho bienestar" (Enric Tello, *La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible.* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 282). Aprovechemos para insistir en que la mejor traducción al español de *throughput* es probablemente "flujo metabólico".

utilizados en su creación. En segundo lugar, "eficiencia económica" suele significar el grado de perfección con que los mecanismos de mercado se han aprovechado para minimizar el costo monetario total de la producción.

En este libro, cuando hablamos de "ecoeficiencia" y "eficiencia de los recursos", por lo general empleamos estos términos en la primera y más básica de las acepciones (nos interesa más la eficiencia del ingeniero que la del economista convencional).[176]

Por otra parte, en sociedades como la nuestra suele hablarse de *eficiencia y competitividad* como de dos conceptos indisolubles, un sintagma ya lexicalizado cuyos dos componentes pueden separarse tan poco como las dos caras de una moneda. Nada más lejos de la realidad, en mi opinión. *Eficiencia* necesitamos mucha, toda la posible, por razones tanto económicas como ecológicas. En cambio, la *competitividad* --en los mercados mundiales-- no puede ser uno de nuestros fines últimos[177]. Mientras que con el aumento en eficiencia todos ganan, en cambio el aumento en competitividad de unos se salda con pérdidas de otros. En efecto, ¡no todos los países del mundo pueden convertirse en exportadores netos! En los decenios últimos,

176 En muchas ocasiones, no obstante, se emplea una definición mixta de ecoeficiencia. Así, habitualmente, la UE relaciona los insumos en términos físicos con el *output* en términos monetarios: "La rentabilidad o productividad de los recursos puede definirse como la eficacia con la que utilizamos energía y materiales en toda la economía, es decir, el valor añadido por unidad de recurso utilizado. Esto significa que la productividad de los recursos se define de forma análoga a la productividad laboral: el valor añadido por unidad de recurso humano. Un ejemplo del cálculo de la productividad de los recursos a escala nacional consiste en dividir la actividad económica total de un país (expresada en PIB) por el uso total de energía (es decir, en tep) o el uso total de materiales (toneladas). También se utiliza la operación inversa, es decir, dividir el uso de la energía por la actividad económica, y se denomina intensidad energética de la economía." Comisión de las Comunidades Europeas, *Hacia una estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales* (comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo), COM(2003) 572 final, Bruselas, 1 de octubre de 2003, p. 9.

177 Desde finales de los años ochenta del siglo XX, el Grupo de Lisboa analizó la ideología de la competitividad y alertó sobre sus perjuicios. Véase Ricardo Petrella y Grupo de Lisboa, *Los límites de la competitividad,* Ed. Sudamericana y Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires 1996.

hemos visto con frecuencia estados de la economía mundial en que la producción era excesiva para la demanda solvente existente (lo cual no quiere decir que no hubiese, simultáneamente, dramáticas necesidades sin cubrir entre los segmentos más desfavorecidos de la población), mientras que todos los países intentaban aumentar sus exportaciones.

En un "mundo lleno" y socialmente dividido, debemos aspirar a fomentar la cooperación y la coordinación –bajo sus variantes más eficientes, desde luego-- antes que la competencia. Con otras palabras: para las transformaciónes sociales que buscamos, el ingeniero es un aliado potencial, pero el economista neoliberal un adversario declarado.

COMPETITIVIDAD FRENTE A PRODUCTIVIDAD Y EFICIENCIA

"Poner la competitividad como un elevado objetivo social puede verse como muestra de infantilismo o de peligrosa paranoia. Porque además es un objetivo no cuantificable que como la adicción a las productos tóxicos siempre pide más. Producir más, trabajar más, no tiene sentido si no es para garantizar una vida satisfactoria a la gente. Y hay bastante evidencia de que las largas y variables jornadas laborales, el desempleo recurrente y la reducción de la protección social contribuyen negativamente al bienestar social. Por ello ya hace algunos años Paul Krugman, un economista no radical, reunió varios de sus trabajos como crítica a la competitividad y recordó que lo que sí mejora la vida de la gente es la productividad, entendida como mejora de las formas de producir (aunque las mediciones de la misma no escapan tampoco a la controversia cuando se toman en consideración los impactos ecológicos de algunas de las técnicas que mejoran la productividad del trabajo). Resulta asimismo evidente que en muchos casos la competitividad no sólo se consigue haciendo las cosas mejor sino deteriorando las condiciones sociales y ambientales del proceso productivo (de la misma forma que muchas competiciones se ganan comprando al árbitro, haciendo trampas,

con doping, o forman parte simplemente de juegos amañados). De hecho, a pesar de la retórica sobre la inversión en tecnología, lo que se está pidiendo a la población europea es que acepte el deterioro de sus derechos sociales en aras de este gran objetivo colectivo.

(...) La competitividad nunca puede ser un objetivo primario de las sociedades humanas. Éstas deben preocuparse por satisfacer necesidades básicas y garantizar a todo el mundo una vida con niveles aceptables de autonomía y capacidad de realización. Aunque sin duda cuáles son estas necesidades es un tema discutible, que exige contar con buenos mecanismos para garantizar un serio debate social (y que posiblemente pueden dar lugar a soluciones diferentes), que la actual estructura económica resulta insatisfactoria en muchos aspectos e imposible de sostener es también cierto. Y ello obliga sin duda a replantear los objetivos y las formas de las políticas comunitarias. Lo que se diría evidente es que la potencial amenaza china nos indica dos cosas igualmente preocupantes: que una parte de nuestra prosperidad se sustenta en un juego de suma cero que resulta fatal si caemos en el lado perdedor, y que el impacto ecológico que generará la copia de nuestro modelo por otro 20% de la población mundial puede ser terrible. Pero esta toma de conciencia también nos indica que si basamos la respuesta en la competitividad el resultado puede ser catastrófico. Por ello me parece tan decepcionante oír a los supuestos (o reales) representantes de los y las asalariadas hablar en términos de competitividad y olvidarse de crear una nueva conciencia social en la que la cooperación, la búsqueda de salidas colectivas, la regulación consciente sustituya a la locura de un mundo actual regido por una capa de machos que aún están obsesionados en demostrar que la tienen más larga que nadie."

Albert Recio, profesor de economía en la UAB (comentando la "cumbre de primavera" de la UE celebrada el 22 y 23 de marzo de 2005)

"Revolución de la eficiencia", factor 4, factor 10

Como los actuales sistemas industriales son espectacularmente ineficientes en términos económico-ecológicos (es decir: la productividad con que emplean energía y materias primas es muy baja, y el derroche energético y de materiales elevadísimo), tenemos un amplio margen de mejora en este ámbito. Así, para EE.UU. se ha estimado que sólo el 6% del flujo de materiales (que es el mayor del mundo) se convierte realmente en productos[178]. En general, *la relación entre el desperdicio y los productos duraderos que forman la riqueza material puede ser más bien de cien a uno*. En términos de energía, toda la economía tiene una eficiencia menor de 10% --y tal vez de apenas unos puntos porcentuales-- de lo que sería factible obtener de acuerdo con las leyes de la física[179].

Lo que ha dado en llamarse *revolución de la eficiencia* en el uso de la energía y los materiales empleados en la producción hace hoy verosímil, según los estudios más serios, *duplicar la satisfacción de las necesidades humanas reduciendo a la mitad el consumo de recursos naturales* y el consiguiente impacto ambiental: éste es el "factor cuatro" al que se referieron Ernst Ulrich von Weiszäcker, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins a mediados de los noventa en un informe al Club de Roma.

> "El factor 4 significa multiplicar la productividad de los recursos. Nuestra pretensión es extraer cuatro veces más bienestar de un barril de petróleo o de una tonelada de tierra. De este modo podremos duplicar nuestro bienestar y al mismo tiempo reducir a la mitad el desgaste de la naturaleza" [180].

178 R.U. Ayres, *Technology and Environment,* National Academy of Sciences, Washington D.C. 1989. Un libro importante, en lo que a sostenibilidad del uso de materiales se refiere, es Ken Geiser: *Materials Matter. Towards a Sustainable Materials Policy,* The MIT Press, Cambridge (Mass.) 2001.

179 Paul Hawken, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins: *Natural Capitalism. Creating the Next Industrial Revolution*, Little, Brown & Co., Boston/ Nueva York 1999, p. 15.

180 Ernst Ulrich von Weiszäcker, Amory B. Lovins y L. Hunter Lovins: *Factor 4 (informe*

La estrategia de *factor 4* sería un componente esencial de cualquier transición hacia una sociedad sustentable, aunque sólo como primera etapa (el debate en el mundo de habla inglesa o alemana se orienta ya hacia el *factor 10*... e incluso se habla de un *factor 20*)[181]. Se trata en cierta manera de lograr la cuadratura del círculo: cómo hacer socialmente aceptable el doloroso "apretarse el cinturón" ecológico que parece más inexcusable a cada día que pasa, cómo hacer una revolución económico-ecológica sin que nadie pierda.[182]

FACTOR 10: LA REDUCCIÓN DEL ESPACIO AMBIENTAL DE LOS RICOS

- El investigador alemán Friedrich Schmidt-Bleek, que en 1994 desarrolló el concepto de **mochila ecológica,** estima que para mantenernos dentro de los límites de la biosfera con un desarrollo sostenible y equitativo tanto del Norte como del Sur, las sociedades industriales necesitan **"desmaterializarse" (mejorar su ecoeficiencia) en un factor 10**.
- Eso quiere decir: obtener un nivel equivalente de bienes y servicios con un consumo de energía y materiales diez veces menor. O lo que es lo mismo: **mejorar la productividad de los materiales y la energía diez veces**. Si los países del Norte hacen esto y estabilizan su propio crecimiento, liberarán espacio ambiental suficiente para el desarrollo sostenible del Sur.
- Para hacer avanzar esta idea, en 1994 Schmidt-Bleek fundó el "**Club Factor 10**", formado por científicos y ambientalistas (Declaración de Carnoules de octubre de 1994). Tres años

al Club de Roma), Galaxia Gutenberg/ Círculo de Lectores, Barcelona 1997, p. 20.

181 En 1994, la Declaración de Carnoules del "Club Factor Diez" (*Factor Ten Club*) reclamaba acciones internacionales coordinadas para reducir la intensidad material (la cantidad de energía y materiales) por unidad de servicios producidos en la economía por un factor de diez.

182 "Para no contribuir al mantenimiento del muy difundido error consistente en creer que el respeto del medio ambiente nos exige sobre todo restricciones, este libro rehúye el empleo de la expresión 'renuncia al consumo' y utiliza en su lugar conceptos tales como 'productividad de los recursos' y 'eficiencia de los recursos'" (*Factor 4*, p. 26).

después, en 1997, el Club emitió (también desde Carnoules) una urgente e importante llamamiento dirigido a los líderes del mundo. Puede consultarse en www.agora21.org/carnoules.

La exportación de impactos ambientales no supone avances hacia la ecoeficiencia

Ahora bien: como la misma publicación oficial *Revisión de la política medioambiental 2003* reconoce, aunque en el pasado ha mejorado la eficiencia de los países de la UE en el uso de materiales y energía, "gran parte de esta mejora se ha logrado gracias a las economías de muchos países de la UE, que han pasado de ser economías de fabricación a economías de servicios en las décadas de 1980 y 1990"[183]. Así los impactos sencillamente se desplazan (en el tiempo y/ o en el espacio), pero no se eliminan. Se trataría de una situación de "ojos que no ven, corazón que no siente": pero tal desplazamiento no puede contentar a ninguna conciencia crítica. Por el contrario, en la presente situación histórica se trata de *asumir responsabilidades*[184]. ¡Desarrollo sostenible no puede ser exportación de insostenibilidad! Así lo reconoce la misma UE: "dado que la producción y el consumo de la UE tienen impactos allende nuestras fronteras, también debemos garantizar que todas nuestras políticas contribuyan a las perspectivas de desarrollo sostenible a escala mundial".[185]

COMERCIO EXTERIOR Y SOSTENIBILIDAD

"Los recursos circulan por todo el mundo y son objeto de importantes intercambios. Por ejemplo, la Unión Europea es uno de los mayores

183 Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo: *Revisión de la política medioambiental 2003. Consolidar el pilar medioambiental del desarrollo sostenible*, Bruselas, 3 de diciembre de 2003, COM (2003) 745 final, p. 15.

184 Lo argumenté ampliamente en *Un mundo vulnerable* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2000; segunda edición en 2005).

185 Comisión de las Comunidades Europeas: *Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible,* COM(2001) 264 final, Bruselas, 15 de mayo de 2001, p. 5.

consumidores de metales del mundo, a pesar de que menos del 5% de la minería mundial procede de su territorio. Otros ejemplos incluyen la dependencia de parte de la industria ganadera europea de la importación de piensos, así como de numerosas importaciones de marisco y mercancías que a menudo se producen de forma no sostenible en países que no pertenecen a la Unión Europea. Además, aunque la superficie forestal total de la Unión Europea permanece bastante estable o incluso va en aumento, continúa la deforestación en los países en desarrollo para fines de exportación. Asimismo, el deseo de subordinar esos flujos comerciales a los principios del desarrollo sostenible plantea problemas respecto a la extraterritorialidad y el desarrollo de normas de comercio mundiales. Por consiguiente, la estrategia de los recursos de la Unión Europea debe establecerse en un contexto mundial, dado que muchas soluciones (y medidas para estimular su aplicación) sólo serán coherentes y eficaces si se desarrollan y aplican teniendo en cuenta consideraciones mundiales, incluida la división internacional del trabajo. Un enfoque del ciclo de vida respecto al uso sostenible de los recursos naturales debe cubrir toda la cadena de abastecimiento."

> Comisión de las Comunidades Europeas, *Hacia una estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales* (comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo), COM(2003) 572 final, Bruselas, 1 de octubre de 2003, p. 31.

En un importante documento oficial del Gobierno Vasco leemos: "En las sociedades post-industriales están cambiando las formas de presionar sobre el medio ambiente, pasando de una contaminación visualmente perceptible, asociada a la industria, a un deterioro ambiental basado principalmente en el modelo de consumo"[186]. La

186 Gobierno Vasco: *Programa Marco Ambiental de la CAPV (2002-2006)- Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020),* IHOBE 2002, p. 21.

cita sintetiza bien el autoengaño dentro del cual nos movemos. ¿No es cierto más bien que la "contaminación visualmente perceptible", lejos de desaparecer, simplemente se ha exportado a otros lugares gracias a los mecanismos externalizadores de la "globalización"? La sociedad "postindustrial", ¿no se limita a aplicar aquello de "ojos que no ven, corazón que no siente? Para que algunos podamos solazarnos en la ilusión de ser "postindustriales", ¿no hay otros, en otros lugares, trabajando en condiciones industrial-esclavistas, y padeciendo las peores formas de injusticia social y deterioro ecológico?

A través del comercio internacional, los países ricos deslocalizan parte de sus impactos ecológicos hacia otros países. *Necesitamos relocalizar.* Según análisis del Global Carbon Project, las emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) generadas en la producción de bienes y servicios en los países "en desarrollo" que se consumen en los países ricos ha pasado del 2'5% del total en 1990 al 16% en 2010.[187] Hoy en día, la producción de bienes para el comercio internacional supone –según datos de NN.UU.— aproximadamente el 30% de las emisiones mundiales de dióxido de carbono[188]. Y, por otra parte, *nos veremos obligados a relocalizar*. Bill Mc Kibben llama la atención sobre lo que ocurrió con la subida de los precios del petróleo de 2008-2009 (anticipo de las que vendrán en la era del *peak oil*):

> "En mayo de 2009, despachar un contenedor desde Shangai a EEUU costaba 8.000 dólares, que a principios de la década habían sido 3.000 dólares. Las cargas transportadas iniciaron un declive (...). Jeff Rubin, analista de CIBC World

187 Estudio del Global Carbon Project (primer firmante: Glen Peters) publicado en *Nature Climate Change* el 5 de diciembre de 2011, del que da cuenta Alicia Rivera: "La crisis no frena las emisiones de gases de efecto invernadero", *El País,* 5 de diciembre de 2011.

188 UNEP: *Assessing the Environmental Impacts of Consumption and Production,* UNEP 2010, p. 2.

> Markets en Toronto, afirma: 'La globalización es reversible'."[189]

Consideraciones críticas sobre ecoeficiencia: algunos ejemplos

¿Por qué las estrategias de ecoeficiencia, aunque muy necesarias, resultarán insuficientes para hacer frente a la crisis ecológica? Las razones pueden intuirse considerando para empezar algunos ejemplos concretos.

El industrial Stefan Schmidheiny, adalid del "capitalismo sostenible", elogia el 50% de incremento de la productividad energética que ha logrado la industria química en los últimos decenios, ¡olvidando que la producción química se ha duplicado en el mismo período!

El uso de energía por unidad de PIB disminuyó un 23% en los países de la OCDE entre 1973 y 1987: ¡pero el consumo total de energía en esos países creció un 15% en el mismo período! Otro ejemplo similar: entre 1990 y 2002, la eficiencia energética en el País Vasco aumentó un 15% y la eficiencia en el uso de materiales un 14%; pero simultáneamente el consumo total de energía creció un 26% y el consumo de materiales un 27%.[190]

Por último, como es sabido, los EE.UU. de George W. Bush rechazaron el Protocolo de Kyoto para la contención de las emisiones de gases de efecto invernadero (que les obligaba a reducir sus emisiones un 7% en 2008-2012 con respecto al nivel de 1990). En lugar de ello, pusieron en marcha un "programa propio"

189 Bill McKibben, "El fin del crecimiento", *Investigación y ciencia,* junio de 2010, p. 54. Se trata de extractos de su obra *Eaarth: Making a Life on a Tough New Planet* de Bill McKibben (publicado en 2010 por Henry Holt & Co.; ojalá alguna editorial en nuestro país acierte a verterlo pronto al castellano). *Eaarth* no es una errata: escribiendo así el nombre de nuestro planeta (cabría traducir *Tierrra: vivir en un planeta nuevo y más riguroso*) el ensayista estadounidense llama la atención acerca de que ya estamos habitando un mundo esencialmente diferente. Ya saben: "mundo lleno" y Antropoceno...

190 Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco: *Indicadores ambientales 2004. Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco,* IHOBE, Bilbao 2004, p. 53.

basado en compromisos voluntarios de la industria para aumentar la ecoeficiencia y reducir un 18% la *intensidad* de sus emisiones de gases de efecto invernadero en 2012 (la intensidad mide la cantidad de emisiones por unidad de PIB). Ahora bien, incluso los cálculos gubernamentales más optimistas reconocen que eso supondría *un incremento absoluto de entre el 16 y el 26%* (en 2004, las emisiones habían aumentado ya un 14% respecto a 1990)[191].

Disminuir la intensidad significa aumentar las emisiones algo más lentamente de lo previsto, pero generando de todas formas un incremento absoluto muy significativo. En todos estos ejemplos, *el crecimiento de la actividad anula las ventajas de la ecoeficiencia.* El comportamiento histórico del capitalismo muestra que, hasta hoy, *el crecimiento siempre se ha "comido" las (constantes) mejoras en ecoeficiencia o los avances hacia tecnologías más sostenibles*.

DESACOPLAMIENTOS RELATIVOS, PERO NO ABSOLUTOS: EL CRECIMIENTO SE "COME" LAS GANANCIAS EN EFICIENCIA

En el período 1990-2000 y para la Comunidad Autónoma del País Vasco, se dio un proceso de desvinculación o desacoplamiento relativo entre crecimiento del PIB y presiones ambientales, pero estas últimas no dejaron de crecer rápidamente en términos absolutos. Concretamente, en ese período de referencia, el PIB creció un 37%, mientras que la Necesidad Total de Materiales lo hacía un 20%, el consumo final de energía un 23%, las emisiones de gases de "efecto invernadero" un 25%, el suelo ocupado por autovías y autopistas un 36%, y la generación de RSU (Residuos Sólidos Urbanos por habitante) crecía un 47%.[192]

191 Alicia Rivera (corresponsal en la Cumbre mundial del clima en Buenos Aires, diciembre de 2004): "EEUU elevará sus emisiones de gases de efecto invernadero más del 16% en 2012", *El País,* 9 de diciembre de 2004, p. 36.

192 Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco: *Ecoeficiencia 2003. Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del país Vasco,*

En lo que se refiere al conjunto de la UE, entre 1995 y 2001 el PIB creció un 16%, mientas que el consumo total de energía lo hizo un 7%, la generación de residuos de embalaje más del 7%, y la superficie edificada un 5%.[193] De nuevo tenemos desacoplamiento relativo, pero aumento de las presiones ambientales en términos absolutos.

Austria es un caso de sumo interés, pues se trata del primer país en el mundo que ha introducido el objetivo de "factor 10" en su plan medioambiental nacional. Pues bien: entre 1970 y 1990, la intensidad en materiales de su economía (una buena medida de ecoeficiencia) disminuyó un 24%, *pero el uso total de materiales aumentó un 34%* (impulsado por un crecimiento del 77% del PIB).[194]

Un ejemplo más : en la importante Conferencia Internacional sobre Energías Renovables que se celebró en Bonn en junio de 2004, la Agencia Internacional de la Energía presentó un estudio que mostraba cómo *la energía renovable ha permanecido estancada (en un porcentaje algo superior al 5%) respecto al suministro total de energía comercial entre 1970 y 2001*. ¡Incluso ha perdido algo de terreno![195] Es decir, pese al notable incremento que han experimentado las diversas formas de aprovechamiento de las energías renovables en

IHOBE, Bilbao 2003, p. 11 y 25. Puede descargarse en www.ihobe.net.
Para más inri, hay que notar que 1990-93 fue un período de crisis económica en el país Vasco. Cuando retornó la bonanza económica, en 1996-2000, se observa que *las presiones ambientales han aumentado por encima del crecimiento del PIB.* Lejos de ningún "desacoplamiento", lo que tenemos más bien es un "superacoplamiento".

193 Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), *Señales ambientales 2004,* AEMA, Copenhague 2004, p. 5, 7 y 15.

194 M. Schuster, "Translating MFA into environmental policy in Austria", en Stefan Bringezu y otros (eds.): *Analysis for Action: Support for Policy towards Sustainability by Material Flow Accounting,* Instituto Wuppertal 1997 (Wuppertal Special 3).

195 Rick Sellers (director de la Unidad de Energías Renovables de la Agencia Internacional de la Energía, IEA por sus siglas en inglés): "Renewable energy. Market & policy trends in IEA countries", ponencia en la Conferencia Internacional sobre Energías Renovables, Bonn, 1 al 4 de junio de 2004. Según esta misma ponencia, en 2001, el suministro de energía comercial en los países de la IEA se estructuró de la manera siguiente: carbón 20'51%, petróleo 40'90%, gas natural 21'42%, energía nuclear 11'64%, energías renovables 5'53%.

los últimos decenios, el incesante aumento del suministro energético total bastó para que las energías insostenibles paralizasen la marcha de las sostenibles.

En mi opinión, nos engañamos si pensamos que las estrategias de "ecoeficiencia" y cambio tecnológico pueden conducirnos a la sustentabilidad, en ausencia de otras transformaciones más difíciles y decisivas. *Son condición necesaria para ello, pero no condición suficiente*, y por sí mismas pueden no servir de mucho. Como reconocen incluso los adalides del "capitalismo natural",

> "La ecoeficiencia, un concepto cada vez más popular usado por las empresas para describir mejoras incrementales en el uso de materiales y el impacto ambiental, es sólo una pequeña parte de una red de ideas y soluciones más rica y compleja. Si no se reconsidera a fondo la estructura económica y los sistemas de incentivos, una ecoeficiencia entendida en sentido estrecho podría constituir un desastre para el medio ambiente, pues los enormes ahorros en recursos provocarían un crecimiento todavía mayor en la producción de bienes equivocados, mediante procesos equivocados, a partir de materiales equivocados, en lugares equivocados, a una escala equivocada, y distribuidos usando modelos de negocio equivocados." [196]

Las paradojas de la ecoeficiencia

En la práctica, los beneficios generados por la ecoeficiencia a menudo trabajan *en contra* de la conservación de recursos o la disminución

196 Paul Hawken, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins: *Natural Capitalism. Creating the Next Industrial Revolution*, Little, Brown & Co., Boston/ Nueva York 1999, p. x.

del impacto ambiental global (aunque ello parezca contraintuitivo). Se da aquí uno de esos casos de *microrracionalidad combinada con macroirracionalidad* de los que podemos hallar ejemplos numerosos en el capitalismo, y el fenómeno se explica de la siguiente manera:

> **1. DEL LADO DEL CONSUMO.** Los ahorros individuales a menudo se redirigen a formas alternativas de consumo, pero la presión global sobre los recursos no disminuye. Así, la mayor ecoeficiencia puede permitir a la empresa aumentar sueldos, incrementar dividendos o disminuir precios, lo cual a su vez llevará a un aumento del consumo neto (de trabajadores, accionistas y consumidores, respectivamente).
>
> **2. DEL LADO DE LA PRODUCCIÓN.** Los incrementos en eficiencia que son rentables –y estos son los que se ponen rápidamente en práctica— contribuyen a aumentar las expectativas de beneficio y las inversiones en las empresas eficientes. Esto induce una expansión competitiva de las tecnologías eficientes a otras empresas del sector, las cuales pueden incrementar entonces la demanda global de recursos.

Por ambas vías, los beneficios económicos generados a partir de una mayor eficiencia tecnológica pueden incrementar el consumo global (el *throughput* o flujo metabólico) de recursos, en lo que a menudo se ha llamado "efecto rebote" o "efecto Jevons". Se trata de un fenómeno reconocido incluso por instituciones tan poco sospechosas de radicalismo (o de mero ambientalismo) como la OCDE…

> "En sus *Perspectivas medioambientales,* presentadas en mayo de 2001, la OCDE observaba que en los países desarrollados el crecimiento económico no mejora la situación ecológica. 'La degradación del medio ambiente, en general, ha progresado a un ritmo ligeramente inferior al del crecimiento económico', resumían los expertos; 'las presiones ejercidas por el consumo sobre el medio ambiente se han intensificado en el transcurso de la segunda mitad del siglo XX, y durante los

> próximos veinte años seguramente seguirán acentuándose'. (…) ¿Cómo es posible? Porque 'los efectos del aumento total de la producción y el consumo han más que compensado la eficiencia lograda por unidad de producto' (…). De este modo 'el consumo global de recursos naturales en las regiones de la OCDE ha aumentado de forma constante'." [197]

Por esta razón, economistas ecológicos tan distinguidos como Herman E. Daly recomiendan preferir la estrategia de "frugalidad primero" (vale decir: limitar el flujo metabólico que atraviesa los sistemas económicos, esto es, una estrategia de *autocontención*) antes que la de "eficiencia primero":

> "*Eficiencia primero* suena bien, especialmente cuando se refiere a estrategias *win-win* (todos ganan), o –de manera más colorida— a 'recolectar los frutos de las ramas más bajas'. Pero el problema de 'eficiencia primero' es lo que viene en segundo lugar. Una mejora en eficiencia, en sí misma, equivale a tener más abundancia del factor cuya eficiencia se ha incrementado. El precio de ese factor bajará. Acabaremos consumiendo mayor cantidad de recurso que antes, aunque de manera más eficiente. La escala continúa creciendo. Esto se llama a veces el *efecto Jevons*. Una política de *frugalidad primero*, sin embargo, induce eficiencia como una consecuencia secundaria; mientras que *eficiencia primero* no induce frugalidad."[198]

La mayoría de los trabajos empíricos han avalado que el "efecto rebote" existe, y que su valor, en términos generales, se encuentra

197 Hervé Kempf, *Cómo los ricos destruyen el planeta,* Clave Intelectual, Madrid 2011, p. 105-106.

198 Herman E. Daly, "The illth of nations and the recklessness of policy", *Post-autistic Economics Review* 22, 24 de noviembre de 2003. (Puede consultarse en www.paecon.net.)

entre el 5% y el 50%.[199] Para evitar el "efecto rebote" (o "efecto Jevons"), la solución ecológicamente coherente sería *retirar en origen los aumentos de la productividad de la circulación económica, invirtiéndolos en conservación y mejora del capital natural*. Ahí entraríamos en todo el importante debate sobre reforma fiscal ecológica, que tengo ahora que dejar de lado, pero que he tratado con cierto detenimiento en otros lugares[200].

En definitiva, *lo decisivo no son los cambios tecnológicos, sino los cambios humanos* (de valores, de comportamientos, de relaciones sociales, de mecanismos institucionales): llevamos más de treinta años mareando a esa pobre perdiz, y sería tiempo de que le diésemos un descanso. La ecoeficiencia puede contribuir a reducir la destructividad de los sistemas industriales actuales –quizá sólo temporalmente--, pero no es capaz de proporcionar la reorientación fundamental, estructural, que resulta necesaria. McDonough y Braungart han insistido en contraponer las estrategias de ecoeficiencia –por las que han optado las empresas sensibles a la problemática del desarrollo sostenible en los años noventa[201]— con lo que ellos llaman "ecoefectividad", y que se halla muy cerca de nuestra noción de biomímesis (desarrollada en un capítulo posterior de este libro). La eco-efectividad significa trabajar sobre las cosas correctas –sobre los productos, los servicios y los sistemas correctos—, emprendiendo rediseños y reconstrucciones fundamentales, en lugar de limitarnos

199 Óscar Carpintero, "Los costes ambientales del sector servicios y la nueva economía: entre la desmaterialización y el *efecto rebote*", *Economía Industrial* 352, Madrid 2004, p. 66.

200 Jorge Riechmann, "Tasas e impuestos verdes: una herramienta de política ecologista", *mientras tanto* 49, Barcelona 1992, p. 63-84. "Tasas e impuestos verdes: una herramienta de política ecologista" (versión ampliada), *Documento de trabajo* núm. 1 del Area de Medio Ambiente de la Fundación Primero de Mayo, Madrid 1992. "Necesitamos una reforma fiscal guiada por criterios igualitarios y ecologistas", en Jorge Riechmann, José Manuel Naredo y otros: *De la economía a la ecología*, Trotta, Madrid 1995, p. 79-116.

201 La estrategia de ecoeficiencia ha sido promovida particularmente, en los años noventa, por las empresas multinacionales agrupadas en el Business Council for Sustainable Development (luego rebautizado como World Business Council).

a cambios incrementales para hacer que las cosas incorrectas sean menos malas (paradigma de la ecoeficiencia)[202]. *Los filtros han de estar al comienzo de todo, en la cabeza de los diseñadores y planificadores, y no al final de las tuberías.* Ello queda más o menos recogido en el recuadro siguiente:

SITUACIÓN ACTUAL (SISTEMAS PRODUCTIVOS INSOSTENIBLES)	**ESTRATEGIA DE ECOEFICIENCIA**	**ESTRATEGIA DE BIOMÍMESIS (“ECOEFECTIVIDAD”)**
Se lanzan anualmente millones de toneladas de material tóxico al medio ambiente	Se lanzan anualmente *menos* toneladas de material tóxico al medio ambiente	No se introducen materiales peligrosos en el medio ambiente
La prosperidad se mide por la actividad, no por el resultado	La prosperidad se mide por una *menor* actividad	Se mide la prosperidad por cuánto capital natural podemos acrecentar de forma productiva; se mide la productividad por el número de personas que están empleadas en trabajos con sentido; y se mide el progreso por el número de edificios que no emiten contaminación a los aires o las aguas

202 Michael Braungart y William McDonough, *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna),* McGraw Hill, Madrid 2005, p. 71. En la medida en la que la ecoefectividad es revolucionaria, surge el problema clásico de las revoluciones: ¿cómo asegurar que los criterios que guían los rediseños y reconstrucciones fundamentales son correctos? Digamos, ¿cómo prevenir que un “bolchevismo ecológico” desemboque en un “estalinismo ecológico”? A mi entender, Braungart y McDonough no conceden suficiente atención a esta cuestión. Hay que buscar la respuesta –me parece— en el juego conjunto de los principios de biomímesis y de precaución, como apuntaré más abajo en este libro.

Se requieren miles de normas complejas para evitar que la gente y los ecosistemas se envenenen demasiado rápidamente	Se requieren *al menos tantas* normas complejas para evitar que la gente y los ecosistemas se envenenen demasiado rápidamente, o quizá incluso más	No requiere normas cuyo propósito es impedirnos que nos suicidemos demasiado deprisa
Se producen materiales tan peligrosos que requerirán vigilancia constante por parte de las generaciones futuras	Se producen *menos* materiales peligrosos que requerirán vigilancia constante por parte de las generaciones futuras	No se produce nada que requiera vigilancia por parte de las generaciones futuras
Se producen gigantescas montañas de desperdicios	Se producen montañas de desperdicios *más pequeñas*	No se producen desperdicios
Se entierran materiales valiosos por todo el planeta, en agujeros de donde después no pueden recuperarse	Se entierran *menos* materiales valiosos por todo el planeta, en agujeros de donde después no pueden recuperarse	Todos los materiales valiosos se reutilizan
Se erosiona gravemente la diversidad de las especies biológicas y las prácticas culturales	Se estandariza y homogeneiza la diversidad de las especies biológicas y las prácticas culturales	Se celebra la abundancia de diversidad biológica y cultural y de "renta solar"

Fuente: adaptado de William McDonough y Michael Braungart: "The next industrial revolution", *The Atlantic,* octubre 1998

Equívocos de la "desmaterialización"

Conviene detenernos un momento en otra idea conexa, la de "desmaterialización" –estrechamente asociada con la de ecoeficiencia en el discurso empresarial o gubernamental—. De entrada, hay que decir que la idea de "desmaterialización" puede fácilmente inducir a error (lo cual debería resultar de inmediato evidente para cualquier materialista): *las necesidades materiales se satisfacen con bienes materiales.* Por mucha "economía de la información" que se nos proponga, por mucha "sociedad del conocimiento" hacia la que deseemos avanzar, los integrantes de dicha sociedad serán seres humanos que tendrán que hacer sus tres comidas al

día, y no ángeles digitales alimentados con *bits*. Las limitaciones y falacias características de la tesis de la desmaterialización han sido convincentemente puestas de manifiesto en artículos de Stephen Bunker[203] o de Óscar Carpintero[204].

Resulta fácil convenir en que un criterio operativo básico para el desarrollo sostenible ha de ser la *reducción del flujo metabólico* (*throughput*): a menor flujo metabólico, a menor trasiego de energía y materiales a través de los sistemas económicos, mayor sustentabilidad. Pues bien: hablamos habitualmente de *desacoplamiento* cuando el crecimiento del PIB o el PNB es más rápido que el crecimiento del consumo de recursos naturales, y de *desmaterialización* cuando el consumo de materiales es menor *en términos absolutos*.[205] Aquí sí que se daría una reducción real del flujo metabólico.

203 Stephen Bunker, "Materias primas y la economía global: olvidos y distorsiones de la ecología industrial". *Ecología Política* 12, Barcelona 1996.

204 Óscar Carpintero, "Los costes ambientales del sector servicios y la nueva economía: entre la desmaterialización y el *efecto rebote*", *Economía Industrial* 352, Madrid 2004. Incorporado luego al capítulo 1 de su libro *El metabolismo de la economía española: recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*, Lanzarote, Fundación César Manrique, 2005

205 La UE propone la terminología siguiente: "La disociación consiste en desvincular un parámetro de otro. Hay dos tipos de parámetros pertinentes a los efectos de la presente Comunicación: crecimiento económico frente a uso de recursos y crecimiento económico frente a impacto ambiental. Disociar el uso de los recursos del crecimiento económico puede significar dos cosas: 1) la economía crece más rápidamente que el uso de los recursos, mientras que sigue aumentando la cantidad absoluta de recursos utilizados; 2) la economía crece, mientras que el total de recursos utilizados se mantiene estable o disminuye. Estos diferentes grados de disociación se califican por lo general como disociación relativa y disociación absoluta, respectivamente. Asimismo, disociar impacto medioambiental y crecimiento económico significa que la economía crece a un ritmo más rápido de lo que aumenta el impacto ambiental (disociación relativa) o que el impacto ambiental se estabiliza o disminuye en términos absolutos (disociación absoluta)". Comisión de las Comunidades Europeas, *Hacia una estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales* (comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo), COM(2003) 572 final, Bruselas, 1 de octubre de 2003, p. 9-10.

Numerosos estudios realizados en los últimos años concluyen que en general, durante los dos últimos decenios, las sociedades industriales *han conocido un fenómeno de desacoplamiento, pero no de desmaterialización.*[206] Así lo reconoce abiertamente la UE: "Según los informes de la OCDE y la AEMA, el crecimiento de nuestras economías es superior al aumento de la productividad de los recursos, lo que supone un incremento potencial de muchos de sus impactos sobre el medio ambiente"[207]. Un buen resumen de la situación actual es el siguiente:

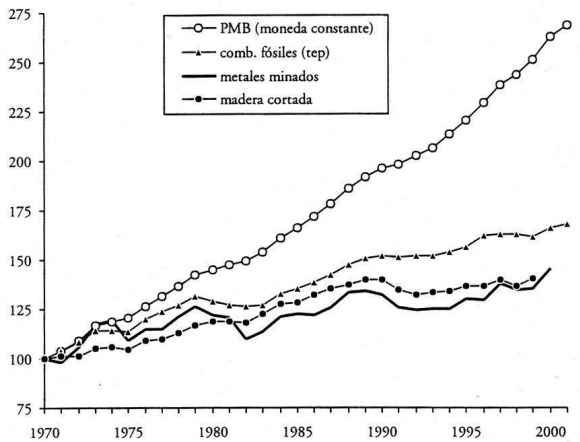
> "...sigue aumentando el uso total e incluso per cápita de los recursos del mundo (lo que no quita que puedan disminuir las exigencias en materiales y energía por unidad de Producto o Renta Nacional, pero esto resulta ecológicamente irrelevante: lo significativo aquí es la exigencia global y per cápita, que siguen aumentando). Tampoco se observa que la *desmaterialización* esté teniendo lugar en los países más 'desarrollados': aunque la tendencia a desplazar fuera de sus fronteras las primeras fases de extracción y tratamiento de los recursos, unida a la mejora de la eficiencia observada en los procesos parciales que albergan, pueda disminuir su *Input Directo de Materiales,* la realidad es que en la mayoría de ellos sigue aumentando la *Necesidad Total de Materiales* per cápita. Con lo que se privilegia el medio ambiente *local* de los países ricos pero a costa de

206 Ernest Garcia, "Desenvolupament i sostenibilitat al País Valencià: signes de deriva", en *Arxius de Ciències Socials* 7, noviembre de 2002, p. 177. Véase por ejemplo AEMA, *Señales medioambientales 2002: Referencias para el milenio*, AEMA (Agencia Europea del Medio Ambiente), Copenhague 2002.

207 Comisión de las Comunidades Europeas, *Hacia una estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales* (comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo), COM(2003) 572 final, Bruselas, 1 de octubre de 2003, p. 20.

un mayor deterioro del medio ambiente *global* utilizado como fuente de recursos y sumidero de residuos. (...) La *desmaterialización*, en el sentido de una reducción absoluta en el uso de los recursos naturales, no está teniendo todavía lugar ni siquiera en los países ricos, y menos todavía en las llamadas 'economías emergentes' o en las más o menos eufemísticamente calificadas como 'en vías de desarrollo'."[208]

Gráfico 5.2 Desacoplamiento sin desmaterialización. Evolución relativa del producto económico y del consumo de combustibles fósiles, metales y madera. Mundo, 1970-2001 (1970 = 100)



FUENTE: Worldwatch Institute, 2002, elaboración propia.

Ineficiente España

En España, en estos años últimos, un lamentable rasgo común a la evolución de muchas variables económico-ecológicas es la *decreciente ecoeficiencia*. Semejante mengua en la eficiencia con que utilizamos energía y materiales para obtener bienes y servicios útiles

208 José Manuel Naredo y Antonio Valero (dirs.), *Desarrollo económico y deterioro ecológico,* Fund. Argentaria/ Visor, Madrid 1999, p. 22.

a la sociedad es sumamente preocupante, puesto que la ecoeficiencia creciente es una condición *sine qua non* para el desarrollo sostenible. Lejos de "hacer más con menos", por desgracia estamos "haciendo menos con más". Veamos algunos ejemplos[209]:

- *Ineficiencia en el uso del agua*: entre 1996 y 2001, el incremento del consumo urbano de agua ha superado al incremento del PIB en un 25'23%.
- *Ineficiencia en el uso de fertilizantes sintéticos y plaguicidas*: mientras que en 1995-2000 el Valor Añadido Bruto generado por el sector agropecuario se incrementó un 9%, el consumo de plaguicidas aumentó un 36%, y el de fertilizantes un 29%.
- *Ineficiencia en el uso de la energía*: la intensidad de energía primaria (cociente entre el consumo de energía primaria y el PIB) ha crecido un 0'5% anual en promedio en 1990-2001 (mientras que en la UE, encauzada por una senda de ecoeficiencia energética, se reducía un 1'3% anual en este período).

De hecho, nuestro país representa un caso extremo de "desacoplamiento" negativo en cuanto al empleo de la energía ("rematerializador" en lugar de "desmaterializador").

AHORRO Y EFICIENCIA EFECTIVAS PARA EVITAR EL DERROCHE ENERGÉTICO

Durante la última década en España, con una población prácticamente estabilizada, el despilfarro ha incrementado un 38% el consumo de energía. Aquí, a diferencia de otros países europeos, se consumía en 1998 un 26% más de energía por unidad de PIB que en 1972 (y sin embargo en el conjunto de los países de la OCDE consumía un 28% menos).

209 MMA (Ministerio de Medio Ambiente): *Perfil ambiental de España 2004. Informe basado en indicadores*, MMA, Madrid 2004.

La Unión Europea tiene como objetivo la reducción de la intensidad energética primaria (relación entre el consumo de energía y el PIB) en un 1% anual. Sin embargo, España viene aumentando año tras año la intensidad energética, un 5% en la década de los noventa, mientras que en la Unión Europea se redujo en un 9,6%.

El aumento de consumo de energía conlleva un incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, donde el sector de la energía supone cerca del 80% del total. Por ello las medidas de ahorro y eficiencia, en el sector eléctrico y en el sector transporte, y las energías renovables, son los únicos recursos energéticos limpios y sostenibles que nos permitirían cumplir con el Protocolo de Kioto (la única herramienta legal internacional para comenzar a luchar contra el cambio climático).

En noviembre de 2003 el Gobierno español aprobó la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012. Si bien fue un primer paso, las medidas recogidas son claramente insuficientes. La Estrategia sólo considera una reducción de la intensidad energética primaria del 7,2% en el periodo 2004-2012, pero respecto de los niveles de consumo previstos al final de dicho periodo. El ahorro de energía del 7,2% no es, pues, un ahorro real sobre el consumo actual, sino sobre el que se produciría en el futuro de no existir la Estrategia.

El plan del Gobierno no contempla programas de gestión de la demanda en el sector eléctrico y rechaza cualquier medida de fiscalidad energética o ecológica. El apoyo público para aplicar la Estrategia es insuficiente, unos 200 millones de euros anuales (apenas lo que cuesta construir unos 17 kilómetros de autovía), cuando deberían invertirse al menos 1.000 millones de euros anuales.

Además, la previsión sobre las que trabaja la Estrategia para el periodo 2008-2012 respecto al aumento de emisiones de CO2-equivalente, es que éstas podrían ser superiores al 60% en relación a 1990, muy lejos del aumento del 15% que le corresponde a España para cumplir el Protocolo de Kioto. Con este escenario, España debería comprar cada año derechos de emisión por 113 millones de toneladas de CO2-equivalente, que podrían costar entre

1.243 millones de euros (para un precio de 11 euros por tonelada) y 3.616 millones de euros (para un precio de 32 euros por tonelada). Invertir en eficiencia energética, pues, no sólo tendría beneficios medioambientales sino que también supondría un importante ahorro económico para España.

De este modo, España frenaría la pérdida creciente de competitividad que implica el crecimiento de la intensidad energética. El crecimiento económico se podría desacoplar del aumento de los consumos energéticos, como demuestra la evolución europea. La rentabilidad económica de invertir en medidas de ahorro y eficiencia es mucho mayor que hacerlo en energía nuclear y combustibles fósiles: por cada euro invertido en ahorro y eficiencia energética se logran evitar 7 veces más emisiones de CO2 que con esa misma cantidad invertida en centrales nucleares.

> Fuente: sendos comunicados de prensa de Greenpeace y de CC.OO. el 4 de marzo de 2004 (víspera del Día Mundial de la Eficiencia Energética).

La ecoeficiencia es necesaria, pero no suficiente —insisto en ello muchas veces a lo largo de este capítulo--: es un error esperar de las estrategias de ecoeficiencia algo más que un alivio temporal a nuestros problemas. Al fin y al cabo, desde los orígenes de la Revolución Industrial hasta nuestros días la eficiencia en el uso del "factor naturaleza" (i.e., la cantidad de energía y materiales empleada por unidad de producto) no ha dejado de aumentar, en un factor mucho mayor que diez; pero el consumo absoluto de energía y materiales no por eso ha dejado de crecer. Como escribe Ernest Garcia:

> "Según algunos cálculos, la reconciliación (provisional) del crecimiento con la protección de la naturaleza supondría una reducción de la 'intensidad ambiental', es decir, del consumo de energía y materiales por unidad de producto

> hasta un dieciseisavo del nivel actual. Un uso más eficiente de los recursos naturales es ciertamente posible. No es lo que viene sucediendo, pero podría pasar. No, sin embargo, con un margen infinito. La idea de una expansión económica progresivamente inmaterial es un contrasentido."[210]

Contra la reducción del desarrollo sostenible a ecoeficiencia

Al comienzo del capítulo 1 indiqué algo que me parece muy importante: de los cuatro principios que necesitamos para reconducir la hoy problemática relación entre sistemas humanos y sistemas naturales (recordemos: gestión generalizada de la demanda, biomímesis, ecoeficiencia y precaución), *sólo el principio de ecoeficiencia encaja de forma más o menos "natural" con la dinámica del capitalismo*. Al fin y al cabo, la eficiencia es uno de los valores cardinales para el capitalismo industrial desde hace un par de siglos: a nadie debería sorprender que sea a través de esta puerta por donde la ecología logra introducirse un poquitín en la ciudad capitalista. Ésa es la razón de que "desarrollo sostenible" sea entendido por las empresas, y en general también por las autoridades públicas, de manera muy reductiva, en términos de ecoeficiencia, y de casi nada más (lo veíamos al comienzo del capítulo 3).

ORÍGENES DEL TÉRMINO "ECOEFICIENCIA"

"El término eco-eficiencia fue oficialmente acuñado en 1992 por el Business Council for Sustainable Development, un grupo de 48 promotores industriales que incluía a Dow Chemical, DuPont, Conagra y Chevron, al cual se había solicitado que aportara una perspectiva empresarial a la 'Cumbre de la Tierra' de Río de Janeiro. El Consejo redactó su llamamiento al cambio en términos prácticos,

210 Ernest García, *El trampolín fáustico,* Tilde, Valencia 1999, p. 41.

centrándose más en lo que el mundo de los negocios podía obtener de una nueva concienciación ecológica que en lo que el medio ambiente podía perder si la industria mantenía las pautas actuales. El informe del grupo, *Changing Course* ('Cambiando el rumbo'), que estaba previsto fuera dado a conocer en simultaneidad con la Cumbre, resaltaba la importancia de la eco-eficiencia para todas aquellas compañías que quisieran ser competitivas y sostenibles, y que quisieran tener éxito a largo plazo."[211]

Cuando el mundo empresarial se pregunta: ¿es posible medir la sostenibilidad?, la respuesta suena inequívoca: la sostenibilidad se mide a través de la ecoeficiencia.[212] Pero nunca se insistirá bastante en que *desacoplar crecimiento económico y presión ambiental no es suficiente*: lo que hace falta es poder garantizar que disminuye una presión ambiental ya hoy insostenible, y esto no se sigue del mero desacoplamiento. Análogamente, *incrementar la ecoeficiencia no basta: la ecoeficiencia ha venido mejorando constantemente desde los inicios de la Revolución Industrial hasta nuestros días,* al mismo tiempo que aumentaba constantemente el impacto ambiental global. Como estrategia, la ecoeficiencia no es muy novedosa: en 1926 no fue ningún ecologista, sino Henry Ford quien escribió: "Hay que extraer el máximo de la energía, los materiales y el tiempo"[213].

Dada esta tendencia al reduccionismo, y siendo conscientes al mismo tiempo de que se ha formado un consenso bastante amplio –que incluye a parte de las elites de la economía y la política, y es de alcance mundial— en torno a la idea de *desarrollo sostenible* (aunque diferentes partes participantes en ese consenso lo interpreten de manera diferente), una línea de actuación que busque conjugar

211 Michael Braungart y William McDonough: *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna)*, McGraw Hill, Madrid 2005, p. 48.

212 Ana García González: "Informes de sostenibilidad, ¿información real o construcción de la realidad?", *Eco-sostenible* 9, noviembre de 2005, p. 29.

213 Citado por Joseph J. Romm, *Lean and Clean Management: How to Boost Profits and Productivity by Reducing Pollution.* Kodansha America, Nueva York 1994, p. 21.

prudencia y eficacia debería proponer:

1. Aferrarnos a la búsqueda de ecoeficiencia como perro que ha dado con un hueso de jamón, a sabiendas de que es el único terreno donde cabe esperar avances relativamente rápidos, y ya está institucionalizado hasta en planes y programas de la envergadura de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, y al mismo tiempo
2. insistir constantemente en las limitaciones de esa reducción a la ecoeficiencia donde se encastilla el sistema, y en la necesidad de avanzar intentando materializar los demás principios enunciados en el capítulo 1 (sin lo cual seguiremos firmemente encarrilados en un curso de catástrofe), y que recuerdo en el recuadro que sigue: gestión generalizada de la demanda, biomímesis y precaución.

• *problema de escala:* hemos "llenado" el mundo	→ **principio de autolimitación (o de gestión generalizada de la demanda)**
• *problema de diseño:* nuestra tecnosfera está mal diseñada	→ **principio de biomímesis**
• *problema de eficiencia:* somos terriblemente ineficientes	→ **principio de ecoeficiencia**
• *problema fáustico:* nuestra poderosa tecnociencia anda demasiado descontrolada	→ **principio de precaución**

Nuevas pautas de producción y consumo

Frente a tasas de crecimiento exponencial de la producción no hay "revolución de la eficiencia" que aguante el tirón. No bastan por tanto las soluciones tecnológicas; hacen falta cambios económicos estructurales y profundos cambios de valores. Es decir, *suficiencia y justicia* además de eficiencia. *El desarrollo sostenible no es asunto de mejora incremental u optimización de lo existente: se trata de un*

salto cualitativo hacia otro orden socioeconómico y socioecológico.

En cierto modo, ello lo reconocen incluso los discursos oficiales, como los de las autoridades de la UE. La apuesta de la Comisión para el futuro estriba en "desarrollar nuevas pautas más sostenibles de producción y consumo". [214] La posición oficial de la UE reconoce que "alcanzar la disociación necesaria entre crecimiento económico e impacto ambiental del uso de los recursos e introducir las mejoras necesarias en el uso eficaz de los recursos exigirá un cambio significativo de las pautas de producción y consumo..."[215] En el mismo sentido, el capítulo III del *Plan de aplicación* aprobado en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, verano de 2002), que se titula precisamente "Modificación de las modalidades insostenibles de producción y consumo", arranca así (punto 13):

> "Para lograr el desarrollo sostenible a nivel mundial es indispensable introducir cambios fundamentales en la forma de producir y consumir de las sociedades. Todos los países deben esforzarse en promover modalidades sostenibles de producción y consumo, empezando por los países desarrollados, y obrar de forma que todos los países se beneficien con este proceso teniendo en cuenta los principios de Río, incluyendo, entre otros, el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas como se estableció en el principio 7 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo."

El siguiente punto –14— obliga a promover programas-marco a

214 Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo: *Revisión de la política medioambiental 2003. Consolidar el pilar medioambiental del desarrollo sostenible*, Bruselas, 3 de diciembre de 2003, COM (2003) 745 final, p. 15.

215 Comisión de las Comunidades Europeas, *Hacia una estrategia temática para el uso sostenible de los recursos naturales* (comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo), COM(2003) 572 final, Bruselas, 1 de octubre de 2003, p. 30.

diez años vista para lograr tales cambios[216]. Es decir: los acuerdos internacionales al máximo nivel reconocen que no basta con promover la ecoeficiencia y obligan al cambio en las pautas de producción y consumo (¡lo cual tiene interesantes derivaciones anticapitalistas, qué duda cabe!). Pero esto significa *potenciación de valores que hoy son minoritarios, renovación ético-política y cambios estructurales*. Exige una revalorización de la mejora ética frente al crecimiento económico y la innovación tecnológica. La cuestión de la *vida buena* resulta, a la postre, más importante que la ecoeficiencia[217].

Privilegiar las actividades de relación social

La verdadera --y deseable-- "desmaterialización de la economía" no se producirá de forma automática como resultado de ninguna "modernización económica", transición a una "economía postindustrial" o una "economía de servicios" o una "economía del conocimiento", o alguna de esas otras brillantes transiciones con las que se nos ha intentado deslumbrar en los últimos tiempos. Sólo se alcanzará como resultado de *una estrategia social deliberada que privilegie las actividades de relación social y las formas de desarrollo individual poco intensivas en energía y materiales* (cuidados personales, arte, ciencia, educación, deporte, etc.), en detrimento del consumo de bienes materiales y servicios mercantilizados, siempre creciente en las actuales sociedades industriales capitalistas.

Dicho con un ejemplo: si un país pierde su siderurgia y en

216 A pesar de que la UE ha impulsado estos procesos internacionales con bastante vigor, esto del Plan Marco para la Producción y el Consumo Sostenibles –una obligación internacional, como acabamos de ver—"es un tema tabú en los órganos de gobierno de la UE" (Domingo Jiménez Beltrán, asesor del presidente Zapatero y exdirector de la Agencia Europea de Medio Ambiente, en las jornadas "Dos años después de Johannesburgo" organizadas por la Fundación Sindical Internacional Sustainlabour, La Casa Encendida, Madrid, 25 y 26 de octubre de 2004).

217 He reflexionado sobre la cuestión de la vida buena en *¿Cómo vivir?*, Los Libros de la Catarata, Madrid 2011.

cambio desarrolla un sector turístico importante (con viajeros que recorren miles de kilómetros en avión para llegar a las soleadas playas y el sexo barato), no por ello su economía se "desmaterializa": el impacto ambiental global de las actividades económicas se habrá acrecentado. En cambio, la "desmaterialización" de la economía ecológicamente interesante sería --por ejemplo-- el paso de un modelo de turismo como el esbozado a un "turismo de proximidad" que redujese drásticamente los desplazamientos motorizados.

> "Hay unos requerimientos materiales mínimos --determinados por diferentes factores físicos como la nutrición, la geografía, el clima y la productividad agrícola-- para la satisfacción de las necesidades materiales (necesidades de subsistencia y protección). Las necesidades restantes no tienen como condición necesaria tales requerimientos mínimos. De hecho, la satisfacción de las necesidades no materiales depende más de los *procesos* (sociales y físicos) que de los *objetos*. Es la influencia de las elecciones culturales la que determina la intensidad material asociada con la satisfacción de las necesidades no materiales. Es más, tal vez el consumo material dificulta más que ayuda a la satisfacción de estas necesidades no materiales."[218]

Una cultura de la suficiencia

La ecoeficiencia resulta imprescindible, pero no sirve de mucho si no se combina con el desarrollo de una *cultura del autocontrol, de la*

218 Tim Jackson y Nic Marks: "Consumo, bienestar sostenible y necesidades humanas. Un examen de los patrones de gasto en Gran Bretaña, 1954-1994". *Ecología Política* 12, Barcelona 1996, p. 77-78.

mesura, de la frugalidad, de la suficiencia[219]. En ocasiones, *además de reducir el impacto ambiental por unidad de producto, puede ser necesario en nuestras sociedades sobredesarrolladas limitar la cantidad de producto*. Y a escala global, desde luego, no podemos dejar de hacerlo: tenemos que aspirar a una economía homeostática (o de "estado estacionario") en términos biofísicos (cuestión sobre la que volveremos en el capítulo 10).

Es cierto que una economía sustentable (preservadora de recursos y no contaminante) no es necesariamente una economía de crecimiento cero (en términos monetarios), y es cierto que una economía de crecimiento cero puede ser despilfarradora y antiecológica. Lo que necesitamos es una economía sustentable, biomimética en el sentido que explicitaré más adelante, y no una economía de crecimiento cero (en términos monetarios); pero *no hay posible economía sustentable sin reconocer y respetar los límites al crecimiento material*.

Por ejemplo, en apenas diez años (1990-2000), el consumo de agua en Madrid se disparó desde poco más de un hectómetro cúbico al día a casi dos. Frente a este consumo casi duplicado, los ríos no llevan más agua, y la capacidad de los embalses, con las cuencas que nos abastecen ya sobrerreguladas, no puede crecer más. ¿Por qué nos empecinamos con semejante tozudez en no ver lo evidente: que vivimos en un planeta con límites biofísicos, y que tenemos que acomodarnos a los mismos imponiendo límites a nuestra conducta?

Para alcanzar la sustentabilidad, la *autolimitación* es más necesaria que la *ecoeficiencia* (aunque no podamos prescindir de esta última). Pero la primera ni siquiera logramos plantearla como el problema ético-político clave, y todo el debate –en este Norte rico, destructor y engreído— se reduce a la segunda de estas cuestiones:

219 En los últimos años se ha desarrollado una extensa investigación sobre suficiencia en filosofía y ciencias sociales. Una introducción en Manfred Linz: *Weder Mangel noch Übermass. Über Suffizienz und Suffizienzforschung.* Wuppertal Institut (Wuppertal Paper 145), Wuppertal, julio de 2004. Véase también Jorge Riechmann, *Vivir (bien) con menos* (junto con Manfred Linz y Joaquim Sempere), Icaria, Barcelona 2007.

cómo hacer más con menos. ¡Y en algunos países especialmente obtusos –como el mío— ni siquiera eso!

Ni productividad ni eficiencia (tampoco bajo la forma de ecoeficiencia) *son fines últimos de la actividad económica: debería serlo más bien el disfrute de la vida*. La economía, que hoy señorea como dominante emperatriz, en realidad debe ser subordinada: un instrumento para lograr la vida buena. Hace ya decenios que las sociedades industriales alcanzaron niveles de productividad, eficiencia y desarrollo de las fuerzas productivas que permitirían satisfacer sin problemas las necesidades básicas y deseos razonables de todos los seres humanos, reducir la jornada laboral a un par de horas diarias o tres, y dedicar lo mejor de nuestros esfuerzos a vivir bien, a disfrutar de una vida buena. Sobre esto insistieron, en los años sesenta del siglo XX, pensadores tanto revolucionarios (Herbert Marcuse sin ir más lejos) como conservadores (E.J. Mishan por ejemplo). Lo que sucede es que *tal senda de desarrollo racional y alternativo es incompatible con el capitalismo*, con la "noria de la producción" que necesita crear constantemente los deseos de nuevos bienes y servicios para aumentar la producción, y aumentar la producción para que no cese la acumulación de capital[220].

Una parábola de Heinrich Böll

Heinrich Böll cuenta la siguiente historia: un turista se fija en la encantadora escena de un pescador, vestido humildemente, que sestea apoyado contra un bote de remos varado sobre la arena, en una playa esplendorosa. Lo fotografía, le ofrece un cigarrillo, entablan conversación. "Hace muy buen tiempo, seguro que hay mucha pesca, ¿qué hace usted durmiendo en lugar de salir al mar y pescar?"

220 Sobre la "noria de la producción", un concepto que procede de los pensadores ecomarxistas anglosajones Allan Schnaiberg y John Bellamy Foster, véase Jorge Riechmann, *Un mundo vulnerable* (segunda edición), Los Libros de la Catarata, Madrid 2005, p. 53-55.

"Ya pesqué lo suficiente esta mañana."

"Pero imagínese", replica el turista, "que saliera al mar tres o cuatro veces al día, capturando tres o cuatro veces más pescado. Después de un año podría comprarse una lancha a motor, después de dos años otra más, después de tres años podrían ser ya uno o dos barcos de pesca de buen tamaño. ¡Imagínese! Algún tiempo después podría construir una fábrica de congelados o una planta de salazones, más adelante incluso volaría en su propio helicóptero para localizar los bancos de pesca y guiar a sus barcos hacia ellos, o quizá poseería su propia flota de camiones para llevar el pescado a la capital, y entonces..."

"¿Y entonces?", pregunta el pescador.

"Entonces", culmina el turista en tono de triunfo, "podría usted estar sentado tranquilamente en la playa, echar un sueñecito al sol y contemplar la belleza del océano."

El pescador le mira: "Eso es exactamente lo que estaba haciendo antes de que usted apareciese por aquí."

Hasta aquí Böll. Podríamos llamar a la actitud del pescador el *plan de la pesca sosegada*; y a lo que le propone el turista, el *plan de la frenética intensificación.*

Alguien podría replicar –el mismo turista podría hacerlo— que el reverso sombrío del atractivo estilo de vida de la pesca sosegada es la vulnerabilidad ante ciertas contingencias propias de la vida humana: el riesgo de contraer una enfermedad infecciosa, por ejemplo, o el desvalimiento de una vejez sin pensiones de jubilación.

El engaño de los defensores de la frenética intensificación es pretender hacernos creer que, sin ésta –sin tragarnos toda la servidumbre y terrible destrucción que acarrea--, *es imposible tener antibióticos o seguridad social.*

Pero hay que rechazar ese chantaje basado en el engaño. Podemos construir órdenes sociales donde el tipo de seguridad frente a ciertas contingencias y riesgos que proporcionan las sociedades industriales modernas no se pague con la renuncia a la dulzura de vivir según el plan de la pesca sosegada. (Para ello, por ejemplo, el

pescador no tendría ciertamente que hacerse a la mar cuatro veces al día, pero quizá sí tres veces cada dos días.)

Probablemente esos órdenes sociales no serían capitalistas, claro. Pero con esta última observación estamos anticipando cuestiones que se tratarán con más sosiego en los capítulos 11 y 12.

ANEJO: ¿ECONOMÍAS DE SERVICIOS "DESMATERIALIZADAS"?

> "Cada vez me parece más claro el sentido ideológico de la sobrevaloración de la información: eliminar ideológicamente el trabajo."
>
> Manuel Sacristán[221]

Seguramente vale la pena someter a escrutinio crítico una argumentación relacionada con la temática de la eficiencia que acabamos de considerar. En los años noventa, una corriente de opinión importante ha mantenido que las transformaciones tecnológicas inducidas por la informática y las telecomunicaciones (la expresión ya consagrada es NTIC, o "nuevas tecnologías de la información y la comunicación"), vinculadas con las transformaciones económicas que conducen al predominio del sector servicios y la "nueva economía", nos encaminan por sí mismas hacia un modelo más ecológico: una economía menos intensiva en energía y materiales (de forma que se abriría la posibilidad de mantener con pocos cambios los actuales modelos de producción y consumo, sin atender a los costes ambientales que provocan).[222]

221 Nota de lectura al margen de su ejemplar de *Ecodynamics* de Kenneth E. Boulding, transcrita por Salvador López Arnal.

222 En un documentado artículo, el economista Óscar Carpintero ha reunido las razones y los datos que invitan a la prudencia a la hora de evaluar la posible influencia benéfica de las NTIC en la reducción de los costes ambientales de las sociedades industrializadas: "Los costes ambientales del sector servicios y la nueva economía: entre la desmaterialización y el *efecto rebote*", *Economía Industrial* 352, Madrid

Ha de hacerse notar que *los servicios necesitan una importante base material para su funcionamiento.* Actividades tan intensivas en recursos como el transporte o el turismo se clasifican de ordinario bajo la rúbrica de "servicios". Óscar Carpintero recuerda que el economista danés Jens Jespersen se sirvió de las tablas input-output para explorar la intensidad energética de más de cien sectores económicos, llegando a la conclusión de que *un millón de euros de PIB procedentes del sector servicios privados –incluidos hoteles, comercios y transporte— demanda casi la misma intensidad energética que el sector industrial* (6'9 terajulios frente a 8'4 terajulios de éste último). Además, se da la circunstancia de que eran precisamente los servicios tradicionalmente ofrecidos por el sector público (educación, sanidad, etc.) los que menor intensidad energética por millón de euros necesitan: sólo 3'1 terajulios.[223]

Si se arroja alguna luz analítica sobre el desordenado cajón de sastre que es el "sector servicios", lo que aparece es que el grueso de los mismos está compuesto por actividades intensivas en energía y materiales (transporte, comercio, hoteles, viajes, telecomunicaciones, etc), mientras que, en un país como España, el total de los servicios no destinados a la venta (de carácter básicamente público) apenas llegan al 25% del total, al mismo tiempo que los servicios de reparación y mantenimiento alcanzan apenas el 3%.[224] Esto es, *los servicios más intensivos en trabajo* (y menos en energía y materiales), *o los servicios con capacidad para evitar la compra de nuevos bienes* por parte de los consumidores y consumidoras, que son los que de verdad permitirían disminuir la presión que la economía causa sobre el medio ambiente, *tienen poca importancia*

2004. Recomiendo la lectura de ese texto para ampliar la reflexión aquí sólo esbozada (e inspirada en parte en ese artículo de Carpintero, luego incorporado al capítulo 1 de su libro *El metabolismo de la economía española: recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*, Lanzarote, Fundación César Manrique, 2005).

223 Jens Jespersen: "Reconciling environment and employment. Switching from goods to services?", ponencia presentada al Eco-efficient Services Seminar, Instituto Wuppertal, 1994.

224 Carpintero, op. cit., p. 64.

en relación con los servicios con mayor impacto ambiental.

También la idea del "teletrabajo" ofrece, a primera vista, interesantes ventajas ecológicas asociadas con la reducción de desplazamientos (y los consiguientes consumo de energía y emisión de contaminación); pero un examen más detenido de la cuestión hará aflorar dudas. En 2003 se hizo público un interesante estudio finlandés sobre el "teletrabajo", llevado a cabo por varias instituciones gubernamentales, la Universidad de Helsinki y el Ayuntamiento de la misma ciudad. Se realizaron unas 19.000 entrevistas en 2001, y resultó que sólo el 5% de los trabajadores practicaba el teletrabajo. Lo más notable de los resultados: ¡*casi todos los supuestos "teletrabajadores" visitaban de hecho sus empresas casi a diario*! En concreto, menos del 1% de los teletrabajadores se quedaba al menos un día entero cada semana trabajando en su casa.

De manera que parecen muy desenfocadas las expectativas de que el teletrabajo, basado en las NTIC (nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones), vaya a reducir significativamente el impacto ambiental de las sociedades industriales (por la vía de la reducción del tráfico motorizado asociado con desplazamientos de trabajo), al menos si no cambian muy profundamente otros rasgos de dichas sociedades. En este ejemplo como en otros, vemos que *la deseada ganancia en ecoeficiencia no llega a materializarse, pues otras condiciones sociales "no acompañan"*.

LOS ORDENADORES TAMBIÉN CONTAMINAN

La industria -liderada por Microsoft, Intel y los fabricantes de ordenadores- ha establecido un ciclo de vida para los ordenadores de tres años basado en que, transcurrido este tiempo, las prestaciones de los equipos quedan desfasadas. Ahora, un estudio de la Universidad de las NN.UU. en Tokio pone en entredicho el planteamiento de cambio continuado tomando en consideración el coste ecológico que conlleva la fabricación y el descarte de estos equipos.

Según el estudio de la citada universidad, la fabricación de

un ordenador requiere diez veces su peso en materias derivadas del petróleo y otros productos químicos. Por ejemplo, un monitor de tubos catódicos que pese unos 20 kilos necesita 240 kilos de productos fósiles, 22 kilos de materiales químicos y tonelada y media de agua.

En porcentaje, estas cifras son mucho peores que las de la fabricación de coches o frigoríficos, ya que estos bienes requieren aproximadamente el doble de su peso en productos contaminantes. Y adquieren su importancia si se tiene en cuenta que cada año entran en el mercado unos 130 millones de ordenadores y que hay países hasta ahora poco desarrollados que se están informatizando a gran velocidad.

Asimismo, el desmantelamiento de los viejos se ha convertido en un problema de primer orden, ya que algunos países optan por enviarlos a zonas de Asia donde se están creando grandes basureros electrónicos, con desastrosos efectos medioambientales. Plomo, mercurio, cobalto, arsénico y cadmio son algunos de los materiales contaminantes que contienen estos equipos. Quinientos ordenadores producen más de 700 kilos de plomo, casi 2 de cadmio y 300 gramos de mercurio, por citar sólo algunos ejemplos.

Según el rector de la Universidad de las Naciones Unidas, Hans van Ginkel, "este estudio demuestra que nuestro actual conocimiento del impacto de la industria de los ordenadores en la salud y en el medio ambiente es inadecuado". El estudio recomienda potenciar la actualización de los equipos, en lugar de descartarlos rápidamente por otros nuevos, y en este sentido pide una nueva propuesta por parte de la industria y una nueva actitud por parte de los usuarios. Según Eric Williams, uno de los editores del estudio, "los usuarios deben pensar detenidamente si de verdad necesitan comprar otro ordenador o si actualizar la máquina que tienen también puede servirles. Colocar las antiguas máquinas en el mercado de segunda mano también es importante".

Fuente: *La Vanguardia,* 9 de marzo de 2004

De igual forma, resulta ingenuo pensar que las NTIC son tecnologías

"ligeras" simplemente porque las estructuras "pesadas" involucradas en su fabricación y uso no resulten visibles, o no siempre. El Instituto Wuppertal ha calculado que la *mochila ecológica* (es decir, la cantidad de residuos que genera la fabricación de un determinado producto) de un teléfono móvil pesa 75 kg., y la de un ordenador personal 1.500 kg. El catedrático de arquitectura de computadores Mateo Valero (de la Universidad Politécnica de Cataluña) indica que el costo energético de fabricar un ordenador personal asciende aproximadamente a un millón de watios; que 500 millones de ordenadores personales conectados a internet todo el día consumirían a lo largo de un año 4.000 terawatios/ hora (cifra superior a la potencia eléctrica generada en EE.UU., de 3.600 terawatios/ hora); y que en el país hoy más informatizado, EE.UU., los ordenadores personales consumen aproximadamente el 3% de la energía eléctrica producida, los servidores otro 3%, y la fabricación de infraestructura informática el 1%, lo cual "supone ya una ingente cantidad que puede crecer hasta niveles difícilmente viables si no se buscan soluciones tecnológicas apropiadas"[225]. Diversos estudios, en efecto, sitúan el consumo eléctrico asociado con Internet, en las sociedades más avanzadas, entre el 5 y el 7% del total[226]. Y otras investigaciones muestran que la basura electrónica de los países ricos acaba degradando y contaminando los entornos de la gente pobre en China, India, Pakistán u otros países del Sur.[227]

La informática no ha conducido a la "oficina sin papel"[228],

225 Mateo Valero, "Costo energético de la revolución informática", *Revista de Libros* 65, Madrid, mayo de 2002, p. 31.

226 Datos de Pedro Prieto en su conferencia "Crisis energética", en el marco del curso "Crisis global, luchas de la dignidad y proyectos alternativos" dirigido por Ariel Jerez (UCM) y Jaime Pastor (UNED), Madrid, 12 de enero de 2012.

227 Entre el 50 y el 80% de la chatarra electrónica que se recoge para reciclaje en EE.UU. terminó en países del Sur, donde fue "infraciclada" en malas condiciones para el medio ambiente y la salud humana, según el informe "Exportando daño, la basura de la alta tecnología en Asia", hecho público en 2002 por las organizaciones Silicon Valley Toxics Coalition (California), Greenpeace China, Toxics Link India, SCOPE (Pakistán) y Basel Action Network (Seattle).

228 Por el contrario, tras la expansión de las NTIC el consumo de papel se ha incrementado

el teléfono móvil no elimina al fijo[229], el ordenador portátil (o la *blackberry*) no jubilan al ordenador de sobremesa, las energías renovables se sobreañaden pero no jubilan a las energías fósiles, el teletrabajo a la postre no elimina los desplazamientos de trabajo, las actividades "inmateriales" del sector servicios presuponen otras actividades muy materiales y por ello con elevado impacto ecológico... Ni la terciarización de la economía, ni la aplicación masiva de las NTIC garantizan *por sí mismas* un menor deterioro ecológico, si –como decíamos antes-- otras condiciones sociales y económicas "no acompañan". Como recordaban en 1992 los esposos Meadows y Jorgen Randers, "a veces uno oye hablar de una sociedad *postindustrial* que utilizará menos materiales porque la economía consistirá en menos industria y más servicios. Esta idea no tiene en cuenta hasta dónde los servicios dependen de la base material y de los materiales traídos de todo el mundo".[230]

espectacularmente: en EE.UU., por ejemplo, se multiplicó por cinco entre 1960 y 1997. Cf. Carpintero, op. cit., p. 66.

229 También es un buen ejemplo. Es cierto que el peso de los teléfonos móviles se dividió por diez entre 1991 y 1996; pero en el mismo período los abonados a la telefonía móvil se multiplicaron por ocho, contrarrestando casi las ganancias en eficiencia de materiales. Por otra parte, los móviles típicamente no sustituyeron a los viejos teléfonos, sino que se añadieron a ellos: una familia que antes tenía un solo aparato telefónico (fijo) pasaba a tener tres o cuatro... Cf. G. Gardner y P. Sampat, "Hacia una economía de materiales sostenible", en Lester R. Brown y otros, *La situación del mundo 1999*, Icaria, Barcelona 1999, p. 109.

230 Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows y Jorgen Randers: *Más allá de los límites del crecimiento*, EL PAÍS/ Aguilar, Madrid 1992, p. 111.

Capítulo 5
PRODUCIR BIENES Y PRODUCIR MALES: LA IDEA DE PRODUCCIÓN CONJUNTA

> "Creemos que hemos generado nuestro propio medio y que ya no dependemos del que nos proporciona la naturaleza. En nuestra afanosa búsqueda de las ventajas de la ciencia y la tecnología modernas, nos hemos dejado seducir por una ilusión casi fatal: que, gracias a nuestras máquinas, hemos dejado, al fin, de depender del medio ambiente natural."
>
> Barry Commoner[231]
>
> "Al estar nuestros legisladores convenientemente atrapados corriente abajo y al privárseles de comentar nada sobre los sistemas que hay establecidos corriente arriba, nuestros políticos continúan interpretando todos estos problemas medioambientales como una serie de cuestiones aisladas de funcionamiento defectuoso en el marco de un sistema de creación de riqueza básicamente saludable. Pero no lo son. Son síntomas de un sistema intrínsecamente disfuncional, y es disfuncional porque ignora de manera sistemática algunos de los principios científicos más fundamentales sobre los que reposa nuestra comprensión de la vida sobre la Tierra: las leyes de la termodinámica."
>
> Jonathon Porritt[232]
>
> "Artefactos más grandes, más productivos y más consumidores de recursos implican más

231 Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza y Janés, Barcelona 1973, p. 20. (El original inglés se publicó en 1971.)

232 Jonathon Porritt, *Actuar con prudencia: ciencia y medio ambiente,* Blume, Barcelona 2003, p. 102

> contaminación, según la segunda ley de la termodinámica. Una nueva era de plétora energética implicaría un entorno más y más degradado. Quién sabe si por esa razón los programas sobre la fusión nuclear corren paralelos a los programas espaciales, que también están consumiendo una gran cantidad de dinero. Desde este punto de vista, la onda del crecimiento parece más dirigida a huir de la Tierra que a permanecer dignamente en ella."
>
> Ernest Garcia[233]

Introducción

Frente a las ilusiones de la economía convencional, la economía ecológica[234] señala que *todo fenómeno de producción entraña siempre, necesariamente, también una destrucción;* las fuerzas productivas son siempre productivo-destructivas[235].Y en los últimos dos o tres siglos de desarrollo capitalista, el segundo fenómeno ha ganado constantemente en importancia, en forma de aumento de contaminación, deterioro de la base de recursos naturales, degradación de los ecosistemas...

233 Ernest Garcia: *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta,* Alianza, Madrid 2004, p. 162.

234 Una buena introducción a esta disciplina es Robert Costanza, John Cumberland, Herman Daly, Robert Goodland y Richard Norgard, *An Introduction to Ecological Economics*, St. Lucie Press 1997. En castellano se leerá con provecho *La economía en evolución* de José Manuel Naredo (Siglo XXI, Madrid 2003; tercera edición actualizada) y *Economía ecológica y política ambiental* de Jordi Roca y Joan Martínez Alier (FCE, México 2000).

235 Esta idea, formulada como crítica de las relaciones de producción bajo el capitalismo, puede rastrearse desde hace más de un siglo en el pensamiento de la izquierda revolucionaria. Fue formulada también por Marx en el *Capital,* como recuerda Manuel Sacristán: "Reflexión sobre una política socialista de la ciencia", conferencia pronunciada en Barcelona en 1979, ahora en *Seis conferencias –Sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*, edición de Salvador López Arnal, Los Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 66.

Este lamentable crecimiento entrópico puede ponerse en conexión con el *choque de diferentes temporalidades*: los fenómenos vivientes tienen un ritmo de reproducción lento; por el contrario, la explotación de los recursos minerales no depende más de los medios técnicos disponibles, lo que permite –mientras duren las reservas-- un crecimiento rápido y acumulativo, de tipo exponencial, desligado de los procesos naturales[236].

Dotado de esta "mirada entrópica" o termodinámica, el economista ecológico puede proponer ideas sobre la actividad humana que resultan sumamente esclarecedoras para el filósofo, el antropólogo, el sociólogo... y quizá también para el activista social o sindical del siglo XXI. Alrededor de una de estas ideas, la de *producción conjunta*, voy a trenzar este capítulo.

El concepto de producción conjunta

He insistido en otras ocasiones en la importancia que tiene la termodinámica para la reconstrucción de unas ciencias sociales (en particular, una ciencia económica) a la altura de los desafíos ecológicos que plantea nuestro tiempo[237]. Desde un punto de vista termodinámico, los factores fundamentales de producción son materia y energía[238]. Cada proceso de producción de bienes y servicios es, en el fondo, una transformación de estos factores (gracias a la aportación del trabajo humano).

236 He reflexionado al respecto en Jorge Riechmann, "Tiempo para la vida. La crisis ecológica en su dimensión temporal", capítulo 9 de *Gente que no quiere viajar a Marte*, Los Libros de la Catarata, Madrid 2004. Republicado como libro: Riechmann, *Tiempo para la vida,* Taller de Edición Rocca, Bogotá 2011.

237 Jorge Riechmann, "Por qué los muertos no resucitan y el reciclado perfecto es imposible: ecología, economía y termodinámica", capítulo 1 de la segunda parte de Francisco Fernández Buey y Jorge Riechmann, *Ni tribunos. Ideas y materiales para un programa ecosocialista,* Siglo XXI, Madrid 1996.

238 Si añadimos el elemento "información" obtendremos una categorización más compleja y potente: pero para los fines actuales de nuestra reflexión, es adecuado centrarnos en la materia y la energía.

Las leyes de la termodinámica gobiernan los procesos productivos concebidos bajo este prisma. Mientras que la Primera Ley de la Termodinámica (o *principio de conservación de la materia/ energía*) nos dice que la materia y la energía no se crean ni se destruyen (esto es, que se conservan en cualquier sistema aislado), la Segunda Ley (o *principio de entropía*) establece que en cualquier proceso de transformación, en el mundo real, se genera entropía. O lo que es lo mismo: la transformación siempre lleva desde un estado de materia/ energía a otro donde la entropía es mayor que en el primero (y por consiguiente es menor la energía disponible, o susceptible de transformarse en trabajo). La energía siempre "se degrada", cambiando desde estados de "mayor calidad" (mayor capacidad de generar trabajo) a otros de "menor calidad".

Pues bien, el concepto de *producción conjunta* (*Kuppelproduktion* en alemán, *joint production* en inglés) viene a decir lo siguiente: *la producción de bienes siempre viene acompañada de la generación de "males"*. Cuando producimos bienes y servicios, creamos siempre también efectos indeseados ("males") que muchas veces son perjudiciales para la salud de los seres vivos y para el medio ambiente[239]. Pensemos en un proceso tan familiar como la generación de electricidad en una central térmica alimentada con carbón: transformamos el potencial térmico de este combustible fósil en electricidad, una forma de energía de alta calidad que luego proporcionará múltiples servicios para nuestro bienestar; pero al mismo tiempo, inevitablemente, generamos dióxido de carbono que se acumula en la atmósfera y puede desequilibrar el clima del planeta, contaminación térmica de los cursos de agua empleados para refrigeración, diversas emisiones nocivas a la atmósfera (dióxido de azufre que puede generar lluvia ácida, partículas que pueden

239 Harald Dyckoff: "Kuppelproduktion und Umwelt. Zur Bedeutung eines in der Ökonomik vernachlässigten Phänomens für die Kreislaufwirtschaft". *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung* 9, 1996, p. 173-187. Stefan Baumgärtner: *Ambivalent Joint Production and the Natural Environment. An Economic and Thermodynamic Analysis.* Physica Verlag, Heidelberg y Nueva York 2000.

provocar enfermedades diversas...), y destrucción de ecosistemas y paisajes como efecto de la minería del carbón.

Una consecuencia económica de las leyes de la termodinámica

La producción conjunta está vinculada estrechamente con las leyes de la termodinámica: de hecho, es una consecuencia de la primera y la segunda ley. Se puede describir cualquier proceso productivo como la transformación de cierto número de insumos en cierto número de productos, cada uno de los cuales se caracteriza por su masa y su entropía. *De las leyes de la termodinámica se sigue entonces que cualquier producción es producción conjunta*[240], dado que la materia y la energía se conservan (primera ley) pero la entropía aumenta (segunda ley). En particular, los procesos productivos que generan bienes deseados (caracterizados por su baja entropía) producen necesariamente residuos y contaminación (caracterizada por su alta entropía). Podemos esquematizarlo de la forma siguiente:

Combustible de baja entropía + materia prima à {proceso productivo} à Bien deseado (con baja entropía) + residuos y calor (con alta entropía)

La producción conjunta caracteriza tanto a los procesos que tienen lugar en sistemas económicos como a los que se verifican en ecosistemas, y por lo tanto constituye un potente concepto unificador, útil para unas ciencias ambientales que desborden moldes disciplinarios demasiado estrechos.[241] Por ejemplo, la noción

240 Baumgärtner, *Ambivalent Joint Production and the Natural Environment,* op. cit., capítulo 4.

241 Stefan Baumgärtner, Harald Dyckhoff, Malte Faber, John Proops y Johannes Schiller: "Joint production". Artículo en la *Internet Encyclopaedia of Ecological Economics,* en www.ecoeco.org/publica/encyc.htm, consultada el 22 de junio de 2004. Este artículo constituye una excelente introducción breve al concepto de producción conjunta, y me ha sido muy útil a la hora de redactar estas páginas.

termodinámica de producción conjunta nos hace ver que la cuestión de los recursos naturales, y la de la contaminación que producen los residuos, están íntimamente relacionadas: el recurso es el origen del residuo, y constituye un error conceptual (que muchas veces tendrá graves consecuencias en política ambiental) considerar que se trata de cuestiones separadas.

CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DETERIORO ECOLÓGICO

"El primer principio de la termodinámica nos recuerda que la energía o la materia no se crean ni destruyen, sólo se transforman. Por cada unidad de energía útil (o *exergía*) transformada en algún trabajo *deseado,* capaz de aumentar la productividad del sistema económico, las pérdidas de transformación de aquellos convertidores han disipado una cantidad mucho mayor de materiales y energía *en forma de degradación ambiental* no deseada que se vierte sobre los sistemas naturales. Luego el deterioro ecológico es *la otra cara* de los aumentos de productividad que han propulsado el crecimiento económico contemporáneo. Es la *huella ecológica* que nos muestra dónde ha ido a parar la energía primaria que el sistema económico ha consumido sin poder aprovecharla como trabajo útil. Mientras inyecta exergía para mantener el orden en la esfera económica, e incrementar su tamaño, ese consumo bombea desorden y degradación hacia la biosfera. Cuanto menor la eficiencia energética y material del trasiego biofísico realizado por los sistemas de producción, consumo y ocupación del territorio dentro de la *tecnosfera* humana, mayor la carga del deterioro que proyectan hacia el medio natural. (...) La degradación ambiental está *en función directa de la potencia* de la energía inanimada empleada por el sistema económico, y *en función inversa de la eficiencia* metabólica. También depende críticamente de la clase de fuentes y formas de energía que emplea, el tipo de sustancias y subproductos que pocesa, y del grado de antropización del territorio que comporta."

Enric Tello: *La historia cuenta. Del crecimiento*

económico al desarrollo humano sostenible. Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 279-280.

La producción conjunta y la "cuarta ley" de la ecología de Barry Commoner

Puede conectarse la noción de producción conjunta con aquella "cuarta ley" de la ecología que el biólogo y pensador ecologista Barry Commoner propuso hace más de un tercio de siglo: *no existe la comida de balde.* Commoner argumentaba que, al ser el ecosistema mundial un todo conexo ("todo está conectado con todo", dice su "primera ley") donde nada puede ganarse o perderse (pues "todo debe ir a parar a alguna parte", por la "segunda ley"), y que no es susceptible de un mejoramiento total (pues, según la "tercera ley", "la naturaleza sabe lo que hace"), entonces cualquier cosa extraída de la biosfera por medio del esfuerzo humano debe reemplazarse. *Para vivir --y para producir bienes y servicios-- hay que pagar el precio*: no hay "comida gratis". En el restaurante de la naturaleza, no puede uno marcharse sin pagar. Commoner subrayaba que el pago de este precio es inevitable y sólo puede aplazarse[242].

Cabe concebir la noción de producción conjunta como una traducción de estas nociones básicas de la ecología al lenguaje económico. Por otra parte, basta la idea de producción conjunta para propinar un recio y saludable correctivo a la noción heredada de progreso, a la que caracteriza su atención unilateral a los aspectos positivos de la actividad productiva humana[243].

242 Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza y Janés, Barcelona 1973, p. 43. (El original inglés se publicó en 1971.)

243 Reflexioné sobre estas cuestiones en Jorge Riechmann: "Regresos del progreso, sinrazones de la razón (sobre modernidad, progreso, crisis de civilización y sustentabilidad)", capítulo XII de *Un mundo vulnerable –Ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2000. (Segunda edición actualizada en 2005.)

Producción conjunta en microeconomía convencional y en economía ecológica

El concepto de producción conjunta aparece, por cierto, en la teoría microeconómica convencional (neoclásica), o en los estudios sobre contabilidad de empresa: pero en un sentido más restringido que el que recogemos aquí. En efecto, en microeconomía convencional se singulariza el caso de las empresas que producen más de un producto, y la pregunta es entonces si dichos productos se pueden obtener de forma independiente o no. Cuando los costes de producción de cada producto son independientes, se habla de *producción separable;* si hay una interdependencia fuerte entre factores de producción y productos, y al menos una parte de un factor contribuye simultáneamente a más de un producto, sin que pueda especificarse en qué proporción a cada uno de ellos, entonces tampoco resulta posible determinar de forma no arbitraria los costes de producción para cada producto por separado, y se habla de *producción conjunta.* Desde esta óptica, se suele distinguir entre:

- *Coproductos:* productos de similar importancia relativa conforme al objetivo de la empresa.
- *Subproductos:* producto derivado de un principal, es decir, de menor importancia relativa.
- *Desechos:* material sobrante de un proceso de producción que tiene un valor de realización (pueden reaprovecharse en otros procesos procesos productivos).
- *Desperdicios:* ídem anterior, pero no tiene un valor de realización, por lo que su eliminación significa un costo que aumenta los de producción.

Las diferencias entre este enfoque microeconómico convencional y el enfoque de economía ecológica saltan a la vista. Desde este último, *toda la producción es siempre producción conjunta:* no se trata del caso particular, sino del paradigma general. Pongamos un ejemplo: la actividad de refinar petróleo. En la producción conjunta

de la microeconomía convencional, se presta atención a la obtención simultánea de gasolina, gasóleo, keroseno y los demás productos petrolíferos. Desde la idea de producción conjunta característica de la economía ecológica, con una perspectiva más pertinente y comprehensiva, se señala además que, de forma necesaria, en esa actividad industrial se están generando emisiones sulfurosas dañinas, dióxido de carbono que produce "efecto invernadero", derrames accidentales de productos petrolíferos en varias fases del proceso (incluyendo terribles y recurrentes mareas negras), y otras formas de contaminación; y se insiste en que la teoría económica no será adecuada a menos que integre de forma sistemática estos "males" de la producción, conjuntamente con sus "bienes".

Producción conjunta, "externalidades" y responsabilidad

Como hemos visto, la actividad productiva humana genera necesariamente bienes y "males" al mismo tiempo: productos deseados, y residuos no deseados. A nadie se le escapa que los productores concentran su atención y diligencia en los primeros, mientras que los segundos suelen ser desatendidos, a menos que las constricciones normativas (leyes y normas morales) obliguen a ello. *En muy alta medida, la producción rentable se basa en ignorar estos "males" que resultan de la producción conjunta, endosándoselos a terceros*.

La teoría económica convencional (y la economía ambiental) han abordado este problema con la noción de *externalidades* o efectos externos, partiendo de los *efectos* que produce el subproducto no deseado sobre la utilidad o el bienestar de terceros[244]. Podemos

244 Un tratamiento muy completo de la cuestión en un libro pionero (y ya clásico): K. William Kapp, *Los costes sociales de la empresa privada,* Oikos-Tau, Barcelona 1966 (es traducción de la segunda edición inglesa, de 1963; la primera se publicó en 1950). Varios importantes textos de Kapp pertenecientes a los debates económico-ecológicos de comienzos de los años setenta en Federico Aguilera Klink (ed.), *Economía de los*

considerar la idea de producción conjunta como otra forma de tratar este mismo problema, pero de manera más amplia e integradora, *pues no se aborda desde los efectos, sino desde las causas*. Mientras que el mismo término de "externalidad" connota un fenómeno que se considera periférico respecto al núcleo central de la producción, por el contrario *producción conjunta* sitúa en ese núcleo la producción de "males" que acompaña necesariamente a la producción de bienes.

Las dos ideas (complementarias) de externalidades y de producción conjunta ponen sobre la mesa la cuestión ética de la *responsabilidad*.[245] Si en la actividad productiva, junto a los productos deseados, estamos generando siempre subproductos indeseados, a los que generalmente no se presta la atención debida; y si estos residuos y contaminación se acumulan en el medio ambiente produciendo muchas veces daños para los seres vivos (incluyendo al ser humano) y los ecosistemas, está claro que nos enfrentamos con un problema ético. Ignorar lo "malo" de la producción conduce a una negligencia ética que puede ser muy grave.

Otro aspecto de la situación es que, al no prestarse la debida atención a los subproductos indeseados (porque los productores se concentran intensamente en los productos deseados), estos se convierten muchas veces en fuente de *desagradables sorpresas* ecológicas y sanitarias. Del desequilibrio de conocimiento sobre los bienes y los "males" que producimos deberíamos ser mucho más conscientes. Los subproductos indeseados suelen constituir un *lado*

recursos naturales: un enfoque institucional. Textos de S.V. Ciriacy-Wantrup y de K.W. Kapp, Fundación Argentaria/ Visor (colección Economía y Naturaleza), Madrid 1995. Otro "clásico moderno" para esta cuestión que vale la pena releer es E.J. Mishan, *Los costes del desarrollo económico,* Oikos-Tau, Barcelona 1971 (es traducción de la segunda edición inglesa, de 1969; la primera se publicó en 1967).

245 Que intenté tratar de forma sistemática en los capítulos 6 y 7 de *Un mundo vulnerable* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2000). En la Unión Europea hubo un reciente avance normativo al respecto: la Directiva sobre responsabilidad por daños medioambientales, aprobada en la primavera de 2004 para ser aplicada a partir de 2007. La directiva supone el reconocimiento comunitario del principio de "quien contamina paga" para prevenir y reparar los daños causados a especies o hábitats naturales protegidos, a las aguas y al suelo.

oculto de la producción, a menudo ignorado durante largos períodos de tiempo, y que finalmente emerge como problema grave: esto constituye uno de los fundamentos sobre el que se apoya el *principio de precaución*[246] (que de esta forma queda conectado con la noción de producción conjunta).

Dos fetichismos simétricos

La preocupación de los trabajadores –y de sus sindicatos— por el empleo resulta lógica: en una economía capitalista, el empleo (que de por sí es instrumental) se convierte en un bien básico, en la medida en que verse privado de él supone un acceso imposible o muy dificultado a toda una serie de bienes básicos, desde el alojamiento a la autoestima. Y sin embargo, cabe decir que *el fetichismo de los economistas con respecto al PIB*, que hemos criticado en el capítulo 3, *es simétrico con respecto al fetichismo de los sindicalistas respecto al empleo* (y pido perdón de antemano si esta última expresión puede herir sensibilidades en el mundo del trabajo: ruego sólo que se suspenda el juicio durante unos momentos e intentaré explicarme).

En ambos casos, las magnitudes en juego miden actividad (económica o laboral) mediada por los mercados capitalistas. Salvo que iniciemos detallados y farragosos estudios cualitativos, distinguiendo entre diferentes tipos de actividad según los fines perseguidos y los medios utilizados, *nada sabemos, en principio, sobre la contribución del crecimiento del PIB o del empleo al bienestar humano*. Las actividades que lo hacen crecer tendrán efectos tanto productivos como destructivos, sin que sepamos a priori cuáles prevalecerán. [247]

246 Véase al respecto Jorge Riechmann y Joel Tickner (eds.), *El principio de precaución,* Icaria, Barcelona 2002.

247 Hay que atender a la reflexión de Albert Recio sobre la que luego insistiré: "Hoy la generación de empleo legitima cualquier política económica. Aunque la obtención

CONFLICTOS ENTRE MEDIO AMBIENTE Y EMPLEO

"La dimensión del empleo es extraordinariamente importante, pero no puede convertirse en el criterio último para decidir la línea sindical sobre las grandes cuestiones de sociedad. Empezando porque las divisiones que reflejan contraposiciones de intereses son internas al propio sindicato. Pensemos por ejemplo en el modelo de transporte: un modelo de transporte insostenible, como el actual, da empleo a decenas de miles de trabajadores en el sector del petróleo y de la automoción; mientras que un modelo de transporte ecológicamente viable potenciaría el ferrocarril en detrimento del automóvil privado (el consumo energético por pasajero transportado y kilómetro resulta en el transporte colectivo, en promedio, cinco veces menor que en automóvil privado).

Permítaseme una broma macabra: si el criterio del empleo fuese el absolutamente decisivo, lo mejor sería promocionar la energía nuclear a marchas forzadas. ¡Empleos fijos, y fijados localmente, y muchos de ellos de alta cualificación, curante cientos de miles de años! Eso sí, la 'producción' fundamental no sería la energía eléctrica --la vida media de una central nuclear apenas supera los treinta años-- sino el cuidado médico de los cánceres producidos por la radiación ionizante, y la necesidad de vigilancia de unos residuos radiactivos y unas instalaciones contaminadas que seguirán causando peligro durante lapsos de tiempo que tienen que ver más con la geología que con la historia humana. Realmente, no parece un método aceptable de creación de empleo.

Por otro lado, en cierto sentido *el conflicto entre medio ambiente y empleo es superficial*. No se me entienda mal: quiero decir que

de beneficios privados es el criterio real de decisión económica, la creación de empleo constituye su mecanismo legitimador. El criterio de la creación de empleo neutraliza cualquier demanda de racionalidad ambiental o de condiciones de trabajo dignas. Seguir planteando el empleo como la principal prioridad social, a la que deben supeditarse las demás cuestiones, supone estar jugando permanentemente en un terreno hostil" ("Empleo y medio ambiente. Necesidad y dificultad de un proyecto alternativo", ponencia en el curso de verano de la UCM "Nuevas economías: una alternativa ecológica", San Lorenzo del Escorial, 19 al 23 de julio de 2004).

permaneciendo iguales las demás circunstancias, la producción con protección ambiental exige más trabajo humano que la producción ambientalmente irresponsable (si añadimos filtros anticontaminación e instalaciones de depuración de vertidos líquidos, por ejemplo).

Entiéndase bien lo que quiero decir: sostener que el conflicto entre medio ambiente y empleo es (en cierto sentido) superficial no quiere decir, por supuesto, que en esa superficie o coyuntura el conflicto entre intereses contrapuestos no alcance en ocasiones gran intensidad, e ignorar que las reconversiones industriales en general --y las inducidas por razones ecológicas en particular-- son causa de graves sufrimientos y problemas para los trabajadores supondría una frivolidad imperdonable. Pero al enjuiciar estas cuestiones nos importa subrayar que producir ecológicamente requiere no buscar siempre los incrementos de productividad del trabajo humano a costa de una baja productividad de la energía y las materias primas y una alta intensidad de capital. *Tras la ecologización estructural de la economía el trabajo socialmente necesario tendería a aumentar, pues la producción sería menos intensiva en energía y materiales y más intensiva en trabajo humano*. *El verdadero conflicto de fondo no se da entre medio ambiente y empleo sino entre productivismo capitalista y protección de la biosfera*; entre beneficios empresariales y salud de los ecosistemas (y de las personas y animales que en ellos viven). Sobre estas cuestiones se reflexiona con más detalle en el capítulo [del libro *Trabajar sin destruir*] 'Empleo en la transición hacia una sociedad sustentable', así como en 'Por qué necesitamos una Transición Justa para evitar el conflicto entre medio ambiente y empleo' y en 'Ecosindicalismo imprescindible'.

Hemos de recobrar el gobierno de nuestros propios destinos: éste no puede quedar a cargo de las fuerzas ciegas de la acumulación de capital, o del desarrollo indomeñable de una tecnociencia autonomizada de los fines, valores y deseos humanos. Cuestión ésta última --la de la técnica-- para la cual las contribuciones de Eduardo Gutiérrez y Otto Ullrich a este volumen intentan aportar criterios de valoración.

El sindicato, colectivamente, necesita con urgencia desarrollar competencia científica y capacidad de análisis en terrenos nuevos o hasta ahora poco explorados: nuevas tecnologías limpias, minimización de residuos, eficiencia en el empleo de la energía y los materiales, contabilidad de energía y materiales, análisis del ciclo de vida de los productos, evaluación de riesgos, nuevas formas de organización del trabajo y del tiempo de trabajo, ecología, control social de la tecnociencia. Y los delegados sindicales, sin aspirar por supuesto a convertirse en expertos en todas estas materias, sí que deberían adquirir información básica, punto de vista bien orientado y capacidad de enjuiciamiento sobre las grandes opciones a las que nos enfrentamos.

En lugar del conflicto (en cierto sentido superficial o coyuntural, como acabamos de indicar) entre medio ambiente y empleo, tenemos que situar en el centro de los debates públicos sobre estas cuestiones *el conflicto mucho más sustantivo entre el capitalismo y una biosfera viable*. No hay posible ecologización de la economía sin *control social de la inversión*: sin decisiones ecológicamente sensatas sobre qué se produce y cómo se produce. Esto supone una amenaza directa al poder de clase de los capitalistas. *La ecología, también aquí, es un asunto de lucha de clases*."

> Jorge Riechmann, "Trabajo y medio ambiente en la era de la crisis ecológica", en Jorge Riechmann y Francisco Fernández Buey, *Trabajar sin destruir. Trabajadores, sindicatos y eclogismo,* HOAC, Madrid 1998, p. 27-29. Abordé con más detalle la cuestión en "Empleo en la transición hacia una sociedad sustentable: posibilidades y límites", capítulo 8 de ese mismo libro.

Por tanto, *hay que abrir la "caja negra" del empleo tanto como la del PIB*. Se trataría de distinguir entre aquellas actividades donde presumiblemente prevalecen los aspectos constructivos sobre los destructivos (la fabricación de generadores eólicos, pongamos por

caso) y al revés (la construcción de nuevas infraestructuras viarias para automóviles en la era del "efecto de invernadero", por ejemplo), para fomentar las primeras y frenar las segundas. Es decir, hay que poner en marcha políticas industriales, y políticas económicas, y políticas de empleo orientadas ecológicamente.

Excurso: sobre trabajo relacional y trabajo productivo

Me inquieta la ligereza con que lo que podríamos llamar el sector autónomo de la izquierda española, esos jóvenes rebeldes posmodernos que nutren –entre otros componentes— los movimientos alterglobalizadores, aborda la cuestión del trabajo productivo. Según algunos de los análisis puestos en circulación, vivimos en la sociedad-red, donde la fábrica se ha desbordado e invadido lo social, convirtiéndolo en el principal resorte de la producción. Entonces

> "la externalización, la deslocalización y la flexibilización se convierten en consignas y el trabajo comunicativo y relacional se hace el pivote esencial, el interfaz activo, de esta sociedad cada vez más en red. La paradoja de estas transformaciones reside, sin embargo, en que estas capacidades relacionales y comunicativas que están en el centro de la economía actual no pertenecen nunca a un trabajador aislado, sino que están inscritas (se forman y se recrean) en el tejido social concreto del que cada trabajador forma parte. Por otro lado, dentro de este contexto en red, también el consumidor/ espectador/ ciudadano trabaja cuando escoge un producto en lugar de otro, un programa en lugar de otro, un candidato en lugar de otro. Y las comunidades subalternas trabajan cuando inventan un nuevo modo de llevar los pantalones (aunque sea por falta de pasta)

> que luego un cazador de tendencias venderá a una multinacional de la moda. Sin embargo, el chantaje radica precisamente en que, aunque lo que se pone a trabajar es común, la retribución sigue siendo individual y, en el fondo, profundamente arbitraria."[248]

Está bien atender a lo nuevo: pero el peligro es sobrevalorarlo, convertirlo en elemento central de un análisis que puede resultar gravemente desequilibrado. ¿Hasta qué punto, en fases anteriores de la sociedad industrial, no se trabajaba "en red"? ¿De verdad se piensa que el paradigma del trabajo en la economía actual lo constituyen los actos de elección del consumidor, o el joven de barrio periférico que inventa un nuevo modo de llevar los pantalones? ¿No deslumbra a estas "Precarias a la deriva" el espejismo de un Centro social más o menos "virtualizado" y "desmaterializado" *que sin embargo sigue siendo absolutamente dependiente de una pesada producción material*, sólo que, eso sí, el grueso de ésta se "externaliza" hacia regiones lejanas de la periferia, en el contexto de una nueva división internacional del trabajo? Aunque el acero se produzca en Corea, la soja en Brasil y los productos textiles en China, ¿dejamos por eso de usar en Europa cantidades crecientes de acero, soja o textiles?

Dicho de otra forma: si el trabajo comunicativo y relacional se ha hecho más visible en las sociedades del Centro no es porque haya disminuido el trabajo directamente productivo en términos absolutos, y quizá ni siquiera en términos relativos, sino porque éste último –generador de menos valor añadido-- se "deslocaliza" y "externaliza" hacia la Periferia, con todos los costes sociales y ecológicos anejos, y sin que el dominio de la burguesía mundial sobre el conjunto se vea quebrantado. Y prestar demasiada atención a los aspectos "desmaterializados" de la "sociedad-red" nos ciega para percibir otros aspectos harto significativos de nuestra situación

248 Precarias a la Deriva: "Léxico europeo provisional de libre copia, modificación y distribución para malabaristas de la vida", *Viento Sur* 80, mayo de 2005, p. 58.

actual, que ningún análisis materialista puede obviar (por ejemplo, los relativos a los flujos de energía, materiales y dinero a través del espacio económico mundial[249]). Vaclav Smil se refería a un fenómeno conexo:

> "Nuestras economías son predominantemente economías de servicios, si nos atenemos a la asignación de la fuerza de trabajo. Pero dependen, no menos que hace un milenio, de una producción adecuada de alimentos. (...) Decir, como dicen tantos economistas, que la agricultura no importa tanto como importaba porque sólo le corresponden unos cuantos puntos porcentuales del PIB revela una confianza conmovedoramente ingenua en los procedimientos de estimación arbitrarios y una profunda ignorancia del mundo real. Nuestra civilización 'posmoderna' se las arreglaría perfectamente sin Microsoft y sin Oracle, sin cajeros automáticos y sin internet, pero se desintegraría en unos cuantos años sin abonos nitrogenados sintéticos y se desplomaría en unos meses sin proliferación bacteriana. Nuestro primer deber es cuidar esos factores que son en verdad básicos."[250]

Sin una revalorización del trabajo productivo –para lo cual hace falta primero que éste se haga socialmente visible, claro está--, no cabe pensar, creo, en una sociedad más o menos reconciliada con la naturaleza: el trabajo productivo sí que es el "interfaz" básico entre naturaleza y sociedad. Éste es un asunto que lleva lejos y que he

249 Véase al respecto Joaquín Nieto y Jorge Riechmann (coords.): *Sustentabilidad y globalización. Flujos monetarios, de energía y de materiales,* Germania, Alzira 2003.

250 Vaclav Smil, *Alimentar al mundo –un reto del siglo XXI,* Siglo XXI, Madrid 2003, p. xvii. Para una argumentación paralela referida a las tecnologías de la información y la comunicación véase Óscar Carpintero, "Los costes ambientales del sector servicios y la nueva economía: entre la desmaterialización y el *efecto rebote*", *Economía Industrial* 352, Madrid 2004.

tratado en otros lugares[251].

No pertenezco al club de los intelectuales que se excitan sólo con oír las palabras "rizomático" o "multitud".[252] *Milagro* puede señalizar una expectativa poética, pero no reemplaza a un programa para la acción común. La sustitución de las categorías políticas por otras procedentes del ámbito teológico o mítico no puede dejar de producir inquietud. Yo, al menos, distingo entre análisis político y poema.

No cabe eliminar la tragedia de la existencia humana

Pero entonces, si –de acuerdo con la idea de producción conjunta— producción y destrucción van siempre de la mano, ¿de perdidos al río? ¿Para qué preocuparse de conservación ecológica, desde semejante negro trasfondo?

Creo que la respuesta ha de desplegarse en dos momentos. Por una parte, *resulta ilusorio pretender eliminar la tragedia de la existencia humana:* matamos para vivir. No podemos alimentarnos sin causar la muerte de algunos seres vivos (al menos, de plantas); no podemos producir bienes y servicios sin generar algunos daños en los ecosistemas y a los seres vivos que dependen de ellos. Por decirlo con una imagen: el conocido eslogan ecologista habla de *caminar ligeramente sobre la tierra*, que es a lo que hay que aspirar (y no a *levitar unos palmos por encima de la tierra*, empeño neurótico –o psicótico— donde los haya).

Pero –y éste es el segundo momento— *no da lo mismo ocho que ochenta:* la magnitud de ese daño ecológico depende de nuestras elecciones. Con diferentes opciones de producción y consumo, podemos causar daño de magnitud uno, daño cinco, daño veinte o

251 Algunos apuntes en Jorge Riechmann, *Cuidar la T(t)ierra,* Icaria, Barcelona 2003, p. 447-451.

252 Excelente la crítica de *Multitud,* de Negri y Hardt, por Daniel Bensaid: "Multitudes ventrílocuas", *Viento Sur* 79, Madrid, marzo de 2005, p. 59-72.

daño cien: y la responsabilidad, en cada caso, será de quienes han o hemos tomado esas decisiones (incluyendo también decisiones de inacción).

Por ejemplo, según un estudio efectuado en 2000 por la consultora medioambiental española AUMA --auspiciado por organismos en su mayoría oficiales, entre ellos el IDAE-- *las energías convencionales tienen en promedio 31 veces más impacto ambiental que las renovables*. Utilizando como unidad de medida el ecopunto (cuantos más, peor), la producción energética con lignito encabeza la lista negra con 1.735, seguida de la de petróleo con 1.398, la de carbón con 1.356, la nuclear con 672, la de gas natural con 267, la minihidráulica con 5 y la eólica con 65 (en este último caso no por la producción de electricidad, sino por la fabricación e instalación de los aerogeneradores). Producir un kilovatio hora con una central minihidráulica tiene 300 veces menos impacto medioambiental que con lignito, y 50 menos que con gas natural. La relación entre la utilización de carbón y molinos de viento es de 21,5 a 1.

Cabe preguntar por último: ¿cómo nos situamos cerca del daño de magnitud uno, y evitamos el de magnitud cien? ¿De verdad no hay escapatoria a los graves dilemas que plantea la producción conjunta? En cierto sentido sí que la hay: estribaría en *producir como lo hace la naturaleza.* Es decir, emplear la capacidad autoorganizativa de la vida, y el flujo inagotable de la energía solar, para contrarrestar la degradación entrópica. Con ello desembocaríamos en las propuestas de *biomímesis*, que trataré con mayor detalle más abajo.

Racionalidad de los valores

La OCDE ha señalado que el término "desacoplamiento" (*decoupling* en inglés) se refiere a "romper el vínculo entre los bienes económicos y los males ambientales"[253]; y –según vimos en el capítulo anterior—

253 OCDE: *Indicators to Measure Decopupling of Environmental Pressure from Economic*

perseguir el desacoplamiento por la vía del incremento de la ecoeficiencia constituye para el *establishment* político-económico la estrategia central de sostenibilidad. Ahora bien, si el concepto de producción conjunta, y los razonamientos conexos, resultan acertados, entonces vemos que *en última instancia no se pueden romper los vínculos entre bienes económicos y males ambientales*, lo cual viene a remachar las conclusiones críticas sobre ecoeficiencia que ya avanzamos en el capítulo anterior.

Desde un punto de vista más propiamente filosófico, siempre hay que preguntar: *¿eficiencia para qué*? La eficiencia no tiene valor en sí misma, sino un valor instrumental: es buena cuando nos sirve para "perseguir bien" –eficientemente— fines valiosos. Si en nuestra actividad económica prevalecen los aspectos destructivos sobre los constructivos, realizar más eficientemente esa actividad no contribuye sino a incrementar la destrucción[254].

En esta cultura de la sobrevaloración de la razón instrumental, de cultivo de los medios con olvido de los fines, a menudo se da por supuesto que los argumentos decisivos son técnicos, y las actividades más valiosas son igualmente técnicas. Hacen falta sabios como Manuel Sacristán para recordarnos que "la racionalidad que importa es la racionalidad de los valores, es decir, la racionalidad moral y social"[255]. Y que si lo económico es lo básico, "lo político-moral es

Growth, SG/SD(2002)1/ FINAL, del 16 de mayo de 2002, p. 4.

254 Una observación adicional puede ser la siguiente: "La eficiencia no es muy divertida. En un mundo dominado por la eficiencia, cada desarrollo sólo serviría a objetivos estrechos y prácticos. La belleza, la creatividad, la fantasía, el disfrute, la inspiración y la poesía se irían al garete, creando en su lugar un mundo nada atractivo. Imaginemos un mundo totalmente eficiente: una cena italiana consistiría en una píldora roja y un vaso de agua con aroma artificial. Mozart aporrearía el piano sin piedad. Van Gogh usaría un único color. El extenso *Canto de mí mismo* de Whitman cabría en una sola página. Y ¿qué decir del sexo eficiente? Un mundo eficiente no puede ser imaginado como un mundo delicioso: al contrario que la naturaleza, sería totalmente cicatero" (Michael Braungart y William McDonough, *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna),* McGraw Hill, Madrid 2005, p. 60). Tendré algunas consideraciones que hacer al respecto en el capítulo final de este libro.

255 Manuel Sacristán: *M.A.R.X. (Máximas, aforismos y reflexiones con algunas variables libres),* edición de Salvador López Arnal, Los Libros del Viejo Topo, Barcelona 2003, p. 472.

siempre decisivo".[256]

En un libro importante[257], Enric Tello fundamenta con pasión y rigor la perspectiva del *desarrollo humano sostenible* frente al mero crecimiento del PIB. También esto se sitúa en la clara estela de Manuel Sacristán: "Hay que cambiar los objetivos, los valores. El valor no es ya producción de bienes, sino de vida."[258] Y ambos están prolongando una línea de reflexión que viene de muy lejos –de William Morris, John Ruskin y Lewis Mumford:

> "El beneficio permanente que surge del proceso económico en general está en los elementos relativamente no materiales de la cultura, en la herencia social misma, en las artes y las ciencias, en las tradiciones y procesos de la tecnología, o directamente en la vida misma, en aquellos enriquecimientos reales que proceden de la libre explotación de la energía orgánica en el pensamiento, la acción y la experiencia emocional, en el juego, la aventura, el drama y el desarrollo personal, beneficios que perduran a través de la memoria y la comunicación más allá del momento inmediato en que se disfrutaron. En resumen, como dijo John Ruskin, *there is no wealth but life* [no hay riqueza sino vida/ la única riqueza es la vida]: y lo que llamamos riqueza de hecho solamente lo es cuando es un signo de vitalidad potencial o real."[259]

256 Sacristán: *M.A.R.X.*, op. cit., p. 342.

257 Enric Tello: *La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible.* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005.

258 Sacristán: *M.A.R.X.*, op. cit., p. 358.

259 Lewis Mumford, *Técnica y civilización,* Alianza, Madrid 1992, p. 402. (La edición original inglesa es de 1934.)

Las preguntas difíciles

Vivir sencillamente para que los demás, sencillamente, puedan vivir: sabemos que los privilegiados de este mundo tenemos que reducir nuestro impacto ambiental en un factor de diez, aproximadamente (vale decir: una décima parte del actual consumo de energía, de agua, de otros recursos naturales...)[260]. Una parte de esta reducción puede lograrse a través de una "revolución de la ecoeficiencia" (hacer más con menos), pero otra parte, sustancial, ha de provenir de modificaciones de nuestros hábitos, valores y pautas de conducta. Es decir, no se trata sólo de mejoras técnicas –que también--, sino de *conversión espiritual.*[261]

La cuestión fundamental no es *cómo producir más* –craso productivismo--, ni tampoco –aunque represente un avance sobre lo anterior— *cómo producir sin tanto daño ecológico,* sino otra pregunta: *qué significa la vida buena.*

La pregunta difícil no es *cómo hacer más con menos* (de eso ya se ocupan Microsoft, BP, 3M y otras doscientas multinacionales), sino: *¿qué significa estar en el mundo? ¿Desde dónde dialogar con el otro? ¿Cómo entender lo sagrado? ¿De qué forma relacionarnos con los animales? ¿Qué es para mí la vida buena?*

Progreso, en el dialecto del poder, quiere decir: destruir encinares para construir aparcamientos. Mientras no consigamos deslegitimar de raíz ese uso perverso del lenguaje, todo el discurso sobre sustentabilidad no será sino cháchara huera. La vía más importante para la reducción del terrible daño ecológico y social que infligimos es la que –desastrosamente— menos aceptamos emprender: autolimitación del "desarrollo" y el sobreconsumo por parte de los ricos de este mundo.

El único auténtico "desacoplamiento" viene a ser, a la

260 F. Hinterberger, F. Luks y F. Schmidt-Bleek: "Material flows vs. 'natural capital'. What makes an economy sustainable?", *Ecological Economics* 23, 1997, p. 11-12.

261 Sé que se trata de un lenguaje que molestará a algunos; me explicaré mejor en el capítulo 14 de este libro.

postre, el desenganche de los seres humanos respecto a la dinámica económica e ideológica del "siempre más": una cuestión ética y no técnica.

ANEJO: ECOLOGÍA Y TERMODINÁMICA

En un artículo publicado en la revista *Ecological complexity* (Sven E. Jörgensen y Brian Fath, "Application of thermodynamic principles in ecology", *Ecological Complexity* 2004, 1: 267-280) se hace una revisión sobre cómo los principios de la termodinámica pueden contribuir a aportar un esquema teórico potente para el análisis de los procesos que se dan en ecología.

El artículo presenta los fundamentos de la teoría de la complejidad ecológica a partir de ocho principios observacionales agrupados en tres categorías: tres principios se aplican al contexto ambiental, tres al contexto que tiene en cuenta las partes de los ecosistemas y un tercer apartado, en el cual se presentan dos principios, se refiere a los procesos de los ecosistemas.

Los siete primeros principios que se presentan aplican los principios termodinámicos básicos a los ecosistemas. Estos principios de refieren a la conservación de la energía y al crecimiento de la entropía. La organización jerárquica y el hecho de que los ecosistemas son sistemas abiertos son los principios fundamentales de los sistemas ecológicos. Durante las dos últimas décadas del siglo XX ha habido un intento de comprender plenamente los sistemas vivos como sistemas complejos, abiertos, jerárquicos y granulares desde la perspectiva de la termodinámica.

Así, el primer principio observacional dice que los ecosistemas son sistemas abiertos dentro de un entorno (del que reciben insumos de energía/ materia, y al que vierten energía/ materia como retorno). El segundo establece que los ecosistemas poseen varios niveles de organización y operan jerárquicamente. El tercero recoge que la vida basada en el carbono tiene un dominio de viabilidad situado entre los

250 y los 350 grados Kelvin.

Veamos ahora los tres siguientes principios, referidos a las partes de los ecosistemas. El cuarto principio es el de conservación de la masa (incluyendo la biomasa) y la energía. El quinto observa que los organismos con vida basada en el carbono comparten, todos, una bioquímica básica característica. En cuanto al sexto, reza que no existen organismos aislados: todos están conectados unos con otros.

El séptimo principio mantiene que todos los procesos que se dan en un ecosistema son irreversibles (de forma que el mantenimiento de los procesos vitales necesita energía, que luego, "degradada", se cede como calor al medio ambiente): para algunos una obviedad, pero que da pie a la formulación del octavo y último principio. De los ocho principios que se presentan en el trabajo de Jörgensen y Fath, el más polémico y al que los autores dedican más espacio es al último, el octavo.

La irreversibilidad de las transformaciones (séptimo principio) se sustenta en la base de que todos los ecosistemas necesitan energía para mantener los procesos que sustentan la vida y eliminan energía enviándola hacia el entorno en forma de calor. Los procesos biológicos, de este modo, usan energía "de calidad", es decir, de entropía baja, para mantenerse fuera del equilibrio termodinámico, y mantienen un estado de entropía baja con respecto al entorno ambiental. Los ecosistemas crecen de tres formas: (A) aumentan su biomasa, (B) incrementan su estructura --aumentan los ciclos y las relaciones entre las diferentes partes del mismo--, y (C) la información almacenada dentro del sistema crece. En cualquiera de las tres formas de estructuración y de crecimiento, el sistema se aleja del equilibrio termodinámico.

El octavo principio mantiene que, de entre todas las formas que hay para mantenerse fuera del equilibrio, los ecosistemas adoptan aquellas que suponen un aumento de la *exergía* --la energía libre termodinámica almacenada en el sistema, susceptible de transformarse en trabajo-- y del flujo de energía por unidad de tiempo --la potencia--. Este principio, según los autores, tiene un corolario

según el cual un ecosistema que recibe radiación solar tenderá a situarse en un estado estacionario tal que el almacenamiento de exergía sea máximo y el estado alcanzado sea el más alejado del equilibrio termodinámico.

Capítulo 6
SUSTENTABILIDAD FUERTE Y DÉBIL

"En la creación de capital, se considera que ciertos bienes pueden obtenerse gratuita y continuamente de la naturaleza: la fertilidad del suelo, el oxígeno, el agua, o sea, en general, la propia naturaleza o el capital biológico representado por la ecosfera. Sin embargo, la crisis ecológica nos dice que ya no puede disponerse libremente de esos bienes, y que, cuando son tratados como si se pudiera, se degradan progresivamente. (...) Dado que la utilidad del capital convencional depende de la existencia del capital biológico –los ecosistemas--, cuando éste último se destruye, también se destruye la utilidad del primero. Así, a pesar de su aparente prosperidad, el sistema de encamina, realmente, a la bancarrota."

Barry Commoner, 1971.[262]

"El esfuerzo que se precisa para crear una sociedad sustentable se parece, más que a ninguna otra experiencia humana, al de una movilización para la guerra. El propio tiempo es el recurso más escaso cuando nos disponemos a iniciar los preparativos para la lucha que se desarrollará en este decenio y en los años siguientes."

Lester R. Brown, Christopher Flavin y Sandra Postel, 1991.[263]

262 Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza & Janés, Barcelona 1973, p. 227.

263 Lester R. Brown, Christopher Flavin y Sandra Postel, *La salvación del planeta,* Eds. Apóstrofe, Barcelona 1992, p. 27.

Abusos de lenguaje

¿Por qué no cabe orillar el debate sobre sostenibilidad –o sustentabilidad— y desarrollo sostenible? Porque no podemos seguir comportándonos como si fuéramos la última generación que va a vivir sobre la Península Ibérica (y sobre el planeta Tierra, hacia el cual proyectamos una huella ecológica que no deja de crecer). Porque no podemos seguir haciendo lo contrario de lo que decimos, asumiendo de forma rimbombante compromisos que luego se convierten de hecho en papel mojado (así, por ejemplo, en lo que atañe al Tratado Marco sobre Cambio Climático, con su Protocolo de Kyoto, y el aumento irrefrenado de las emisiones de gases de "efecto invernadero" en España). Porque no podemos seguir llamando "desarrollo sostenible" a algo que ni es desarrollo –sino mero crecimiento de magnitudes monetarias— ni desde luego es sostenible. Hay que decirlo con claridad: *la sostenibilidad de la que hablan muchos gobiernos* –por ejemplo, el gobierno del Partido Popular en España, entre 1996 y 2004— *no es sostenible*.

Esto último no debería sorprender demasiado. Al fin y al cabo, Occidente se ha construido en una peculiar tensión entre la afirmación de valores universales, la transgresión en la práctica de esos mismos valores, y la elaboración de toda una serie de racionalizaciones para justificar las transgresiones: visto desde los pueblos que padecieron hasta hace poco las formas más directas de nuestro colonialismo, ello apenas merece comentario. El decir y el hacer chocan violentamente, y tanto la racionalidad como la decencia moral salen malparadas. Así sucedió en el pasado con el mensaje del cristianismo, con las promesas de la democracia, con las garantías de los derechos humanos, con los proyectos del socialismo y el comunismo: así sucede hoy con el desarrollo sostenible. ¡Cuántos pueblos han sido masacrados en nombre de la superioridad de nuestra civilización y sus valores universales! ¿Por qué nos extrañaría que se intente ahora seguir masacrando la naturaleza en nombre de la sostenibilidad?

Si se hiciera un concurso de usos fraudulentos y perversos del término *sostenible*, ese nuevo cliché del lenguaje políticamente correcto en las sociedades industriales, el jurado lo tendría difícil para designar ganador: tantos y tan acabados ejemplos pueden aducirse. Pero mi candidato sería la frase "existe un único modelo sostenible para el éxito nacional" (*a single sustainable model for national success*), modelo identificado con los EE.UU. belicistas e imperialistas de George W. Bush. La frase aparece en el ominoso documento *The National Security Strategy of the United States,* la megalómana estrategia de poder global que hizo pública en septiembre de 2002 el gobierno de Bush.[264]

De forma que entre las tareas ineludibles está la lucha contra los abusos de lenguaje –que a la postre delatan muchas veces abusos de poder. De hecho, la confusión es ahora tan grande, hay tanto pescador intentando sacar ganancias del río revuelto –empresas en búsqueda de un "lavado verde" de imagen y gobiernos en búsqueda de legitimación, sin ir más lejos--, que dedicar algún esfuerzo a la clarificación conceptual resulta indispensable[265].

La sustentabilidad no es algo optativo

La sostenibilidad o sustentabilidad no es algo optativo. Estamos

264 Ante ejemplos como éste, se entiende la tentación sentida por muchos activistas europeos que sugieren: olvidémonos de los términos *sostenibilidad* y *desarrollo sostenible* y empleemos otro lenguaje, por ejemplo hablando solamente en términos de justicia global y justicia ambiental. Pero es interesante ver que en EE.UU., el país donde se articuló un ambicioso movimiento de justicia ambiental desde los años ochenta del siglo XX (buscando aunar objetivos de lucha antirracista, justicia social y protección ecológica), se tiende a ver este movimiento y el movimiento por la sustentabilidad *como aliados y no como competidores* (enfrentándose ambos a concepciones estrechas del ambientalismo liberal). Véase Michel Gelobter y otros: *The Soul of Environmentalism. Rediscovering Transformational Politics in the 21st Century,* Redefining Progress, Oakland 2005. (Puede consultarse en www.rprogress.org.)

265 Prosigo con ello un esfuerzo que inicié hace bastante: véase Jorge Riechmann, "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación", en Jorge Riechmann, José Manuel Naredo y otros: *De la economía a la ecología.* Trotta, Madrid 1995.

obligados a lograrla: obligados por compromisos libremente asumidos por ciudadanos y ciudadanas, organizaciones de la sociedad civil, gobiernos e instituciones internacionales a lo largo del último tercio de siglo, en un proceso largo y complejo. Podemos situar su inicio en la "cumbre" de Estocolmo, la Conferencia de NN.UU. sobre el Medio Ambiente Humano (junio de 1972); un paso decisivo fueron luego los trabajos de la "comisión Brundtland" a mediados de los ochenta, que culminaron en la adopción por NN.UU. de su informe *Nuestro futuro común* (1987)[266]; la "cumbre" de Río de Janeiro, o Conferencia de NN.UU. sobre Medio Ambiente y Desarrollo (junio de 1992), aprobó entre otros importantes compromisos el Programa 21 (a veces también llamado Agenda 21); en los años noventa, numerosos municipios, y también algunos países y regiones, han puesto a punto Agendas 21 locales o estrategias nacionales o regionales de desarrollo sostenible; luego, en la "cumbre" de Copenhague, o Conferencia Mundial sobre Desarrollo Social (marzo de 1995), en la "Cumbre del Milenio" en Ginebra (junio de 2000) y en la "cumbre" de Johannesburgo, o Conferencia de NN.UU. sobre Desarrollo Sostenible (agosto de 2002), se han reafirmado estos compromisos y añadido avances adicionales.

Dentro de la Unión Europea, un paso sustancial se produjo cuando el Consejo Europeo de Gotemburgo (junio de 2001) aprobó la Estrategia de la UE para un Desarrollo Sostenible (documento *Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor*). Después, en 2002, el Consejo y el Parlamento Europeo aprobaron el *6º Programa de Acción Medioambiental* de la UE, que con un horizonte temporal de diez años era el vehículo principal para la consecución de los objetivos medioambientales de la Estrategia de Desarrollo Sostenible. También en 2002 el Consejo Europeo de Barcelona adoptó la comunicación que establece las líneas de acción en lo referente a la dimensión externa del desarrollo sostenible.[267]

266 Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), *Nuestro futuro común,* Alianza, Madrid 1988.

267 Comisión Europea: *Hacia una asociación global a favor del desarrollo sostenible,*

Sostenibilidad

La sostenibilidad o sustentabilidad no es una palabra huera, una cáscara que cada cual pueda rellenar con cualquier cosa, a su antojo. ¿De qué hablan los movimientos sociales críticos cuando hablan de sustentabilidad o sostenibilidad? En esencia el contenido de esta noción es el siguiente: los sistemas económico-sociales han de ser *reproducibles –más allá del corto plazo-- sin deterioro de los ecosistemas sobre los que se apoyan*. (De manera más general, de cualquier sistema o práctica puede decirse que es sostenible si puede mantenerse o practicarse de forma indefinida.) Es decir, sustentabilidad es básicamente *viabilidad ecológica:* los sistemas socioeconómicos que funcionan destruyendo su base biofísica son *insostenibles*. Como escriben dos investigadores del Instituto Wuppertal, uno de los principales centros científicos para el estudio de estas cuestiones[268]:

> "La dimensión *física* de la sustentabilidad se refiere a dejar intacta a lo largo del tiempo la estabilidad de los procesos evolutivos internos de la ecosfera, una estructura dinámica y autoorganizativa. Un sistema económico es ecológicamente sostenible sólo en tanto el empleo de recursos para generar bienestar se limite de forma permanente a un tamaño y una calidad que no sobreexplote las fuentes, ni sobrecargue los sumideros, que proporciona la ecosfera."[269]

Dicho de otra manera: las actividades humanas *no deben sobrecargar las funciones ambientales, ni deteriorar la calidad ambiental de nuestro mundo*. Ello implica fundamentalmente dos requisitos:

COM(2002) 82, del 13 de febrero de 2002.

268 Véase su página web, http://www.wupperinst.org/. Otro centro importante en Europa es SERI (Sustainable Europe Research Institute): http://www.seri.at.

269 Joachim H. Spangenberg y Odile Bonniot: "Sustainability indicators: A compass on the road towards sustainability", *Wuppertal Paper* 81, febrero de 1998, p. 3.

1. *Respetar los límites*. Lo que tomamos de la biosfera (en cuanto fuente de materias primas y energía, o sea, materia-energía de baja entropía) y lo que devolvemos a ella (en cuanto sumidero de residuos y calor, es decir, materia-energía de alta entropía) ha de estar dentro de los límites de absorción y regeneración de los ecosistemas.
2. *Pensar en el mañana*. Deberíamos dejar a la generación siguiente un mundo que sea al menos tan habitable y haga posibles tantas opciones vitales como el que nosotros hemos recibido de la generación anterior.

Como se ve, la sostenibilidad así explicada es un principio de carácter antropocéntrico, que expresa fundamentalmente nuestro respeto por las generaciones humanas futuras, pero que como tal no compromete a la defensa de la vida silvestre o la preservación de la naturaleza por sí misma, por no hablar de otros objetivos socialmente deseables (como la eliminación de la pobreza o de la subordinación de las mujeres). No vuelve superfluas preocupaciones más profundas por la justicia ecológica o la justicia social (que pueden quizá hallar acomodo en un concepto más amplio y complejo, como es el de *desarrollo sostenible,* cuando éste se entiende en toda su radicalidad).

Si se piensan las cosas a fondo, se verá que *sostenible* en cuanto perdurable, viable en el tiempo, puede ser una característica de cualquier sistema (tanto sistemas socioeconómicos humanos como ecosistemas, por ejemplo). Por otra parte, el marco de la discusión sobre desarrollo sostenible que ha tenido lugar en los últimos dos decenios es claramente antropocéntrico: pero nada impide que pueda incorporar preocupaciones morales más amplias (que reconozcan valor, por ejemplo, en el florecimiento de cada vida individual, tanto humana como no humana). Creo que, de hecho, hay buenas razones para criticar una concepción estrechamente antropocéntrica del desarrollo sostenible, y que si lo formulamos como *vida buena dentro de los límites de los ecosistemas*, la "vida buena" aludida no

debería ser solamente vida humana.[270]

Seguramente, el concepto de la tradición de pensamiento marxista que resulta crucial para conectar con las modernas inquietudes ecologistas es el de *reproducción social*: para persistir en el tiempo, cualquier orden socioeconómico ha de ser capaz de renovarse ininterrumpidamente, reproduciéndose la población, las relaciones sociales, la infraestructura material, los sistemas de valores, las instituciones... La idea marxista de reproducción social ya apunta hacia la posterior idea ecologista de *sustentabilidad*, y ha de ponerse en conexión con ella.

Sustentabilidad fuerte y débil

Entre los economistas, y en menor grado entre los cultivadores de otras disciplinas, se ha generalizado una distinción conceptual a la que hay que prestar atención: la distinción entre la *sustentabilidad fuerte y la débil.*

El punto de partida del debate es la preocupación por que las generaciones futuras puedan carecer de recursos suficientes para satisfacer sus necesidades (preocupación implícita, por ejemplo, en la famosa definición de desarrollo sostenible del "informe Brundtland": "desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"[271]). La sobreexplotación de los recursos renovables, o el agotamiento de los no renovables, están reduciendo hoy esa disponibilidad futura de recursos sin los cuales la vida humana mermará su calidad o incluso se tornará imposible. Ahora bien, ¿qué posibilidades hay de poner remedio a tal deterioro

270 Para una discusión del desarrollo sostenible desde posiciones morales de consecuencialismo biocéntrico véase Robin Attfield, *Environmental Ethics –An Overview for the Twenty-First Century,* Polity Press, Cambridge 2003, capítulo 5.

271 Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), *Nuestro futuro común,* Alianza, Madrid 1988 (original inglés de 1987), p. 67.

por medios tecnológicos?

Aquí es donde suele introducirse el concepto de *capital* (los medios que proporcionan nuestro bienestar, los recursos de los que depende la actividad socioeconómica, o también "todo patrimonio o riqueza de naturaleza acumulativa que provoca rentas o rendimientos"[272]), distinguiendo dentro del capital total tres subespecies[273]:

- •CAPITAL NATURAL. Aspectos del mundo natural que son empleados o empleables por la actividad socioeconómica humana.
- •CAPITAL HECHO POR EL HOMBRE. Comprende tanto artefactos e invenciones como el "capital humano" (habilidades, conocimientos, valores...)
- •CAPITAL CULTIVADO. Animales domesticados y plantas cultivadas, sus derivados...

Pues bien: la *sustentabilidad débil* es el principio que garantiza sólo un nivel no declinante de capital *total* (asumiendo que las tres formas de capital son *completamente sustituibles* entre sí, vale decir, que la tecnología puede siempre reemplazar a la naturaleza), mientras que la *sustentabilidad fuerte* trata de asegurar un nivel no declinante de capital *natural*.

Una inaceptable "apuesta fáustica"

Pero el "capital natural", vale decir la *naturaleza en cuanto proveedora de recursos y de servicios ambientales,* tiene rasgos que lo diferencian de las otras formas de capital. Fijémonos sobre todo en los dos siguientes:

272 J. Marcos Castro Bonaño, *Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía,* tesis doctoral leída en la Universidad de Málaga el 5 de abril de 2002, p. 96. Puede consultarse en www.eumed.net/tesis/jmc.

273 Allan Holland, "Sustituibility: should we start from here?", en A. Dobson (ed.), *Fairness and Futurity. Essays on Environmental Sustainability and Social Justice,* Oxford University Press, Oxford 1999.

1. Provisión de funciones básicas para el mantenimiento de la vida (humana y no humana): protección de la capa de ozono, sistema hídrico, ciclos biogeoquímicos de la atmósfera, etc.
2. Irreversibilidad de su destrucción, en ciertos casos: biodiversidad, recursos naturales no renovables...[274]

La hipótesis de *perfecta sustituibilidad* entre el capital natural y el manufacturado equivale a la *creencia en que el desarrollo científico-técnico será capaz en el futuro de suplir todas las funciones que la naturaleza desempeña*. Ésta es una "apuesta fáustica" cuyo carácter *inaceptable e inmoral* hay que subrayar. Fausto se jugaba su propia condenación eterna, pero estos apostadores fáusticos se juegan la supervivencia de los demás. No cabe pensar en remedios tecnológicos para problemas globales del tipo del deterioro de la capa protectora de ozono estratosférico o el calentamiento global por incremento de los gases de "efecto invernadero" en la atmósfera: pero –como se ha indicado-- incluso si en teoría se pudiese abordar un sustituto tecnológico para la capa de ozono, o medios técnicos para incrementar la absorción de dióxido de carbono por los océanos, los peligros y posibles efectos no intencionados que entrañarían estos arriesgados experimentos globales desaconsejan por completo emprenderlos.[275]

Los "tecnoentusiastas" se comportan aproximadamente como un médico que anunciase campanudo a su paciente: "Le vamos a cortar esta pierna (que aún está sana y, pese a sus problemas actuales, se recuperaría con la rehabilitación adecuada) pero no se preocupe, porque antes o después dispondremos de prótesis perfectas". No resultaría irracional revolverse contra el matasanos: "Pero ¿para qué me prometen una prótesis si ya tengo mi pierna?"

274 Eric Neumayer: *Weak Versus Strong Sustainability. Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms,* Edward Elgar, Cheltenham 1999, p. 97 y ss.

275 Robin Attfield, *Environmental Ethics –An Overview for the Twenty-First Century,* Polity Press, Cambridge 2003, p. 133.

Por añadidura, los *problemas de incertidumbre e irreversibilidad* asociados con el consumo de recursos naturales aconsejarían, por precaución, un enfoque de "sobreconservación" de los recursos naturales. No intentar apurar los límites, sino operar con márgenes de seguridad lo bastante amplios como para no topar con sorpresas desagradables, dado "el conocimiento imperfecto que tenemos sobre las funciones ambientales que sustentan la vida, así como la falta de capacidad para sustituirlas"[276].

Si esto es así, entonces *hay que desechar las formas de "sustentabilidad débil"* para pasar a considerar sólo la "sustentabilidad fuerte" como verdadera sustentabilidad (idea relacionada con el *principio de precaución,* de tanta importancia para desarrollar una gestión ambiental correcta)[277].

ECONOMÍA HUMANA Y FUNCIONES ÚTILES DE LA NATURALEZA

"Las necesidades humanas son satisfechas, por una parte, con bienes y servicios producidos por la sociedad, bien mediante la economía mercantil y las instituciones públicas (casas, camas, periódicos, atenciones médicas o educación recibida en la escuela), bien mediante relaciones interpersonales no remuneradas (cría, afecto, cuidado, identidad). Son satisfechas, por otra parte, con las funciones útiles de la naturaleza no producidas y en general no producibles

276 Pearce citado en Castro Bonaño, *Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía*, op. cit., p. 95.

277 En situaciones de incertidumbre en lo que a gestión de los recursos se refiere, considerando las peores posibilidades para las generaciones futuras y teniendo en cuenta los problemas de irreversibilidad, el principio de precaución aconseja reservar recursos para el porvenir. Perrings señala que "si se conoce que una acción puede causar daños ambientales profundos e irreversibles, reduciendo de forma permanente el bienestar de las generaciones futuras, pero la probabilidad de dicho daño es desconocida, entonces no es justo actuar como si la probabilidad fuese conocida" (citado en Castro Bonaño, *Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía*, op. cit., p. 115). Sobre el principio de precaución véase Jorge Riechmann y Joel Tickner, *El principio de precaución: de las definiciones a la práctica,* Icaria, Barcelona 2002.

(agua para beber, aire para respirar, el petróleo que quemamos). La segunda fuente de servicios no puede ser sustituida por la primera. Si llega a desaparecer, también desaparecerá la vida humana, por muy grande que se haya hecho la capacidad productiva de la economía o por mucho que se hayan extendido los valores altruistas y solidarios. Normalmente, a esas funciones útiles de la economía se las denomina recursos. Los recursos son fuentes (aire, agua, tierra, minerales y energías fósiles, plantas y animales) o vertederos (o sumideros, o colectores): depósitos donde lanzamos los residuos de la actividad económica, contaminándolos más o menos. Obviamente, la distinción entre las dos categorías de recursos es funcional (...). Los recursos son limitados. Los no renovables (o renovables sólo en tiempo geológico) están limitados en la cantidad total disponible. Los renovables no están limitados en cantidad en la medida en que se usen sostenibleme nte (es decir, lo están en la tasa de uso). El principal recurso renovable, la energía solar, no está limitado ni por la cantidad total ni tampoco por la tasa de uso, pero lo está en la concentración de su llegada a la superficie terrestre y por el hecho de que ésta –la estructura de captación— es finita. (Naturalmente, esta clasificación es antropocéntrica: los límites lo son desde nuestro punto de vista.) El éxito de la economía humana depende de no agotar las fuentes y no saturar los vertederos. El crecimiento de las economías industriales se ha basado en buena medida en una extraordinaria sobreexplotación de las funciones naturales útiles. Implícitamente, se partía de la base de que estas funciones eran muy abundantes. Sin embargo, la economía y el medio ambiente están interrelacionados, de manera que la primera crece a costa del segundo y éste no puede mejorar sin limitar la expansión de aquella. Esta opción es irreductible: podemos comprar más productos y recibir más cantidad de servicios privados o institucionales, pero entonces el precio es vivir en un entorno más degradado. Es claro, en consecuencia, que la escala física de las sociedades humanas no se puede incrementar indefinidamente."

Ernest Garcia: *Medio ambiente y sociedad. La*

civilización industrial y los límites del planeta, Alianza, Madrid 2004, p. 160-161

Más sobre la hipótesis de perfecta sustituibilidad

No hay razones para aceptar esta hipótesis, que más que una hipótesis es un acto de fe en la capacidad demiúrgica del ser humano en cuanto *homo faber*. En efecto:

- Si el capital manufacturado fuese un sustituto perfecto del capital natural, por la misma razón el segundo debería ser un sustituto perfecto del primero. Pero entonces –al existir *per se* el propio capital natural— no hay razones para fijar como objetivos la acumulación de *stocks* y el aumento de la formación bruta de capital fijo (manufacturado) de una economía.
- El capital manufacturado no es sino trabajo humano y recursos naturales combinados de cierta forma; a su vez, el trabajo humano precisa recursos naturales (por ejemplo para la alimentación del trabajador). Es paradójico que la fabricación del supuesto sustitutivo requiera de forma inevitable la utilización del factor sustituido.
- No sólo el capital natural y el manufacturado son complementarios más que sustituibles: ni siquiera todas las formas de capital natural son sustituibles entre sí. Puede resultar imposible encontrar sustitutivos para la función fotosintética de las plantas verdes, o para la función descomponedora de ciertos microorganismos...[278]

Herman Daly muestra de una manera muy ilustrativa la diferencia entre los dos tipos de sostenibilidad. Si suponemos que somos pescadores, según la sostenibilidad débil podríamos ir invirtiendo los ingresos obtenidos a partir de nuestras capturas (capital natural)

278 Para todo este asunto ver Óscar Carpintero, *Entre la economía y la naturaleza,* Los Libros de la Catarata, Madrid 1999, p. 280 y ss.

en la mejora de nuestra flota (capital manufacturado).

En el límite, hemos incrementado tanto nuestra flota, nuestras técnicas de pesca y la eficiencia de las capturas que llegamos a agotar el recurso pesquero. Por tanto, hemos sustituido capital natural por capital manufacturado, pero ¿de qué nos sirve haber mejorado e incrementado la flota pesquera si ya no hay peces? Se estima que de hecho, hoy en día, ¡la capacidad de la flota pesquera mundial conjunta supera en un 40% la biomasa de seres pescables que se regenera anualmente![279]

Por otro lado, la sostenibilidad fuerte propone que hay que mantener el recurso pesquero (capital natural) y que éste no puede ser sustituido por la mejora de la flota (capital manufacturado), ya que carece de sentido tener una gran flota pesquera con los últimos avances tecnológicos si de hecho ya no hay qué pescar ni dónde pescar.

EL COLAPSO DEL CALADERO CANTÁBRICO DE ANCHOA EN 2005

El ejemplo está lejos de ser inventado. El dramático problema de la sobrepesca emergía en 2005 a la conciencia de los españoles con el colapso del caladero cantábrico de anchoa (o boquerón).

En los sesenta se llegaron a pescar hasta 80.000 toneladas al año; luego las capturas han ido reduciéndose casi hasta nada, 160 toneladas en 2005. Pese a que los científicos han venido alertando desde 2001 del peligro que corría este recurso –y propusieron reducir a la mitad la cuota pesquera--, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación descalificó estos informes, aliado con los pescadores. Y siguieron negociando en Bruselas las cuotas de pesca más altas posibles[280], y llevaron la biomasa de boquerón por debajo del nivel

279 World Resources Institute (WRI): *World Resources 2000-2001.* WRI, Washington 2002, p. 78.

280 En diciembre de 2004, la Comisión propuso una reducción de las cuotas admisibles para la anchoa, pasando de 33.000 a 5.000 toneladas. España se opuso radicalmente y finalmente la Comisión mantuvo las 33.000 toneladas... con el lamentable desenlace

de supervivencia (estimado en 21.000 toneladas).

El resultado son varios miles de pescadores sin un recurso que explotar y la incertidumbre sobre la capacidad de recuperación de este caladero. Los biólogos señalan que puede ser ya tarde para que la anchoa se reponga. En peligro análogo se encuentran especies tan populares como la merluza, la cigala, el rape y el gallo[281]. Greenpeace sigue alertando:

"Ya no hay dudas sobre las enormes dimensiones que ha alcanzado la crisis de los océanos debido al cambio climático, la contaminación química y, sobre todo, la actividad pesquera. Pese a que ya había señales evidentes de agotamiento de los recursos, la industria pesquera continuó su expansión en los noventa, argumentando que las capturas seguían aumentando. Pero el aumento no era real sino producto de las mejoras tecnológicas que permiten localizar y capturar un gran volumen de recursos, pese a su disminución, o llegar a zonas antes no explotadas.

La cantidad actual de peces predadores en los océanos es aproximadamente el 10% de la cantidad que existía en la época pre-industrial, una pérdida sin precedentes; muchas poblaciones de cetáceos podrían desaparecer en las próximas décadas; la producción pesquera ha estado descendiendo desde principios de los noventa; el 25% de los arrecifes de coral ha desaparecido; el 25% de los bosques de manglar ha sido destruido en los últimos 20 años en buena medida para producir langostinos de cultivo para mercados de lujo. En todo el mundo, especies de algunos grupos particularmente sensibles por su crecimiento lento, como tiburones, rayas, ballenas y delfines, están atravesando situaciones críticas. En el Mediterráneo la foca monje está al borde de la extinción, en el Mar Báltico, la marsopa común están a punto de desaparecer. En el Canal de la Mancha las poblaciones de delfines comunes están seriamente amenazadas.

El coste humano de esta crisis es también elevadísimo. El

que ahora se hace patente.

281 Rafael Méndez: "El caladero cantábrico de anchoa se colapsa por décadas de sobrepesca", *El País,* 6 de junio de 2005.

pescado es una fuente fundamental e insustituible de proteínas animales para las poblaciones costeras de algunos de los países más pobres del planeta. Sin embargo, el comercio internacional beneficia fundamentalmente a los países ricos, que son responsables del 80% del valor de las importaciones de productos de pesca."[282]

Apenas unos meses antes, la investigadora de la National Geographic Society Sylvia Earle advertía de que la situación del fondo marino será crítica dentro de 10 ó 15 años, y amenazará la supervivencia del planeta, si no se emprenden medidas para limitar la pesca y proteger al menos la mitad del ecosistema marino.[283]

Hay que concluir que *capital natural y capital manufacturado por lo general no son sustitubles, sino complementarios*: ¿de qué sirve el aserradero sin árboles, la refinería sin petróleo, la flota pesquera sin bancos de peces?[284]

Para evaluar la sostenibilidad fuerte nos remitiremos a valoraciones biofísicas, como por ejemplo el número máximo de peces que se pueden capturar en un año; en cambio, la sostenibilidad débil lo hará a través de mecanismos de mercado, que no siempre son sensibles a la escasez de los recursos naturales.

---

282 Greenpeace, comunicado de prensa del 7 de junio de 2005. Se incluye también el siguiente "DECÁLOGO PARA SALIR DE LA CRISIS DE LOS OCÉANOS. Reducir de forma significativa el tamaño de las flotas industriales; reducir drásticamente el impacto de la actividad pesquera en los ecosistemas marinos y en las especies no objetivo de la pesca, aplicando esta reducción a las prácticas más agresivas; proteger los derechos y medios de vida de los pescadores artesanales; declarar una red global de áreas marinas protegidas; poner en marcha el Plan de Acción Internacional de la FAO contra la pesca ilegal; luchar contra los efectos del cambio climático y las prácticas acuícolas destructivas especialmente en ecosistemas de gran valor como arrecifes de coral o manglares; acabar con la contaminación marina; establecer una moratoria sobre la pesca en zonas de alta biodiversidad de aguas profundas; garantizar la responsabilidad ilimitada para las actividades industriales que causen daños al el medio marino; proteger los ecosistemas costeros."

283 Agencia EFE, 19 de octubre de 2004.

284 Herman E. Daly, "From empty-world economics to full-world economics", en Robert Goodland, Herman Daly, Salah El Serafy y Bernd von Droste: *Environmentally Sustainable Economic Development.* UNESCO, París 1991, p. 30-31.

Más sobre los problemas del enfoque de sustentabilidad débil

En los cálculos de sustentabilidad débil no se considera el aspecto de escala de la economía, es decir, no se tienen en cuenta los límites biofísicos del planeta Tierra.

La valoración monetaria de la sostenibilidad débil induce a fatales errores, como la no incorporación de las generaciones futuras en la valoración económica, y también la no inclusión de bienes no mercantiles.

Esta aproximación es tecnológicamente optimista y confía en una elevada *resiliencia* de la biosfera[285]: sus defensores piensan que los desequilibrios producidos en la actualidad podrán siempre corregirse en el futuro a través de mejoras tecnológicas

Pero el progreso tecnológico, si bien permite reducir el impacto de la economía sobre el entorno, es incapaz de proporcionar los servicios de soporte de la vida, la base de materiales y los flujos de energía que proporciona la biosfera.

285 *Resiliencia* es un concepto ecológico: alude a la capacidad que tiene un sistema vivo para restituirse a sí mismo a su condición original, después de estar sometido a una perturbación externa que no resulte excesiva. Si tras la perturbación el sistema se las arregla para mantener su estructura y funciones, diremos que tiene una resiliencia elevada. La resiliencia de un ecosistema se halla estrechamente relacionada con su biodiversidad. El concepto –referido más bien a ecosistemas— se relaciona con el de *homeostasis* para organismos: estado dinámico estable en el que los procesos internos varían en respuesta a cambios en las condiciones externas para mantener constantes las condiciones internas.

Por analogía, los psicólogos hablan de *resiliencia* como "la capacidad de un individuo de reaccionar y recuperarse ante las adversidades, lo que implica un conjunto de cualidades que fomentan un proceso de adaptación exitosa y de transformación, a pesar de los riesgos y de la propia adversidad". De forma más general, para las ciencias sociales la resiliencia correspondería a la capacidad humana de hacer frente a las adversidades de la vida, superarlas y salir de ellas fortalecido o, incluso, transformado.

Probablemente el origen del concepto se halle en la metalurgia, donde se refiere a la capacidad de los metales de resistir impactos y recuperar su estructura.

Sustentabilidad débil: el estudio de Pearce y Atkinson

Se observa la debilidad del concepto de "sustentabilidad débil" en un conocido estudio realizado por David Pearce y Giles Atkinson[286]. Partiendo del supuesto de que el capital natural y el artificial son sustituibles, y proponiendo que "una economía es sustentable si ahorra más (en términos monetarios) que la depreciación de su capital natural y artificial", estos autores pertenecientes a lo que a veces se llama "Escuela de Londres" clasificaron por orden de importancia la sustentabilidad (débil) de 18 países representativos. El resultado es que *Japón, Holanda y Costa Rica encabezan la lista de los países sustentables, mientras que las naciones más pobres de África se identifican como las menos sustentables*.

Esta comparación muestra que la sustentabilidad débil es inaplicable en términos ecológicos. No reconoce que *gran parte del ahorro monetario de los países ricos proviene del agotamiento del capital natural de otros países y la explotación de los bienes comunes globales*. Por ejemplo, la aparente sustentabilidad de Japón y Holanda proviene de sus importaciones a gran escala. Es un déficit ecológico masivo el que permite que se mantengan estos altos estándares materiales.

Todo lo anterior proporciona razones adicionales para desconfiar de la idea débil de sostenibilidad, y preferir en cambio *indicadores no monetarios vinculados con el metabolismo económico-ecológico de los sistemas humanos.* Los científicos del Instituto Wuppertal, por ejemplo, en vez de apuntar hacia el mantenimiento de un *stock* constante de capital (natural y artificial), ponen el énfasis en la necesaria *disminución de los flujos físicos:*

> "De acuerdo con el punto de vista sostenido por Pearce/ Turner y otros autores, tenemos que mantener intacto el capital natural para evitar una reducción en el bienestar. Desde nuestra

286 David Pearce y Giles Atkinson, "Capital theory and measurement of sustainable development: An indicator of weak sustainability", *Ecological Economics* 8, 1993.

> perspectiva, el flujo físico procedente de la ecosfera que va a parar a la economía (el *input* material) tiene que ser reducido en un factor de diez a lo largo de los próximos 40-50 años, lo que no supone una reducción en el bienestar si utilizamos todas las oportunidades para derivar el bienestar adecuado de los *inputs* materiales utilizados. Podemos decir que la reducción de los *inputs* materiales es necesaria para evitar una degradación del 'capital natural'. (...) La estabilización de los flujos materiales a largo plazo aparece como condición necesaria para la sostenibilidad ecológica."[287]

Por lo demás, el planteamiento de todo el problema en términos económicos es demasiado estrecho. Ni los seres vivos como los alcornoques o las focas deben ser tratados en términos de meros "recursos" o "capital natural", ni las cuestiones de justicia social, o de género, pueden ser ignoradas como de hecho lo son en los enfoques que hemos considerado. Hay que abrir el campo de discusión, de lo que nos ocuparemos en el capítulo siguiente.

287 F. Hinterberger, F. Luks y F. Schmidt-Bleek: "Material flows vs. 'natural capital'. What makes an economy sustainable?", *Ecological Economics* 23, 1997, p. 11-12.

Capítulo 7
LA IDEA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

> "Es fácil ver que la crisis de la biosfera es al mismo tiempo (y sobre todo) una crisis cultural. El modo en que tratamos al planeta al menos la agudiza y la acelera. El sector más 'progresista' de la humanidad aprueba un sistema económico (o se ve arrastrado por él) que contradice el principio básico de todos los sistemas vivos: la sintropía, es decir, el mejor aprovechamiento posible de la energía solar, que afluye constantemente a nuestro planeta. Este sistema económico es por tanto un aliado del desierto, y el estado final en el que desembocará su actividad roturadora será un mundo hecho de desperdicios, basura y veneno. Ninguna atrevida charla sobre la innovación, la era de la comunicación o instancias similares podrá modificar un ápice este patrón básico de nuestra actividad económica."
>
> Carl Amery[288]

> "La idea de sustentabilidad –o durabilidad— tiene que ver con cuatro cuestiones interrelacionadas pero parcialmente independientes, no mutuamente reductibles: el mantenimiento de la escala física de la sociedad dentro de la capacidad de carga del planeta, la conservación de la diversidad biológica que evite una simplificación catastrófica de la biosfera, la reserva frente a la intensificación innecesaria de la degradación entrópica que acompaña a toda actividad productiva y el mantenimiento de las condiciones de espacio y

288 Carl Amery, *Auschwitz, ¿comienza el siglo XXI? Hitler como precursor,* Turner/ FCE, Madrid 2002, p. 160.

> tiempo del aprendizaje social –comprometido por la aceleración y la globalización."
>
> Ernest Garcia[289]
>
> "La incapacidad para pensar el futuro fuera del paradigma del crecimiento económico permanente es, sin duda, el fallo principal del discurso oficial sobre el desarrollo sostenible".
>
> Jean-Marie Harribey[290]

Tres interpretaciones de desarrollo sostenible

Ernest Garcia, uno de los científicos sociales que más y mejor ha trabajado sobre la cuestión de la sustentabilidad en nuestro país, propone TRES INTERPRETACIONES DE "DESARROLLO SOSTENIBLE" que vienen a ser:

1. **Crecimiento sostenible.** Desarrollo sostenible como nueva fase expansiva ("ambientalmente consciente") de la sociedad industrial
2. **Estado estacionario.** Desarrollo sostenible como una nueva etapa histórica de mejora cualitativa sin incremento de la escala física de la economía.
3. **Bioeconomía.** Desarrollo sostenible como un concepto autocontradictorio (semejante al de móvil perpetuo u organismo inmortal).

Los dos primeros parecen bien delimitados: (1) es el concepto propagandístico (pero internamente inconsistente) del productivismo, y (2) es la idea revolucionaria que avanzaron hace ya años economistas ecológicos como Herman E. Daly. En cuanto al tercer planteamiento, que se reclama de la autoridad "bioeconómica" de

289 Ernest Garcia: *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta,* Alianza, Madrid 2004, p. 206.

290 Jean-Marie Harribey, "El desarrollo no es necesariamente crecimiento", *Le Monde Diplomatique* (edición española), julio de 2004, p. 18.

Nicholas Georgescu-Roegen[291] y parece impregnado de un gran escepticismo, se argumenta que "la idea de un desarrollo mantenido de forma indefinida es autocontradictoria, porque nada dura eternamente y el cambio social no es controlable"[292].

Esto parece algo dogmático. Claro que nada dura eternamente: pero hay una diferencia entre el colapso dentro de veinte años por extralimitación, y una situación de aproximada estabilidad en el flujo metabólico dentro de dos siglos. Claro que el cambio social no es en rigor controlable: pero puede uno intentar detener desenlaces catastróficos, y orientar evoluciones hacia fines deseables, sin que ello sea una empresa condenada al fracaso de antemano[293]. En suma, me parece que este es un razonamiento de los que yo suelo llamar "da igual ocho que ochenta".

En este capítulo, voy a intentar proponer una noción de desarrollo sostenible adecuada a los retos a los que hacemos frente (y que necesariamente deberá incorporar elementos de las interpretaciones 2 y 3 de Ernest Garcia)[294].

---

291 "Bioeconomía" es otra de esas palabras que se están empleando a diestro y siniestro para señalar hacia conceptos muy diferentes. No tienen mucho en común la bioeconomía del gran economista rumano (véase el ensayo de Óscar Carpintero, *La bioeconomía de Nicholas Georgescu-Roegen*, Montesinos, Barcelona 2006) con la del Comisario de Ciencia e Investigación de la UE, Janez Potocnik (según el cual la bioeconomía es "la forma de maximizar el potencial de la biotecnología con el objetivo de lograr un desarrollo económico ambientalmente sostenible", para lo cual "necesitamos apoyar la convergencia de la biotecnología y las ciencias de la vida con otras tecnologías como las nanotecnologías y las tecnologías de la información"; Potocnik en la conferencia europea sobre "La bioeconomía basada en el conocimiento", Bruselas, 15 de septiembre de 2005).

292 Ernest Garcia, "Desenvolupament i sostenibilitat al País Valencià: signes de deriva", en *Arxius de Ciències Socials* 7, noviembre de 2002, p. 174.

293 Hay reflexión profunda de Enric Tello sobre estas cuestiones en *La historia cuenta* (Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005).

294 Garcia ha desarrollado más estas ideas en el capítulo 4 (titulado "Cambio social: desarrollo y sostenibilidad") de *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta,* Alianza, Madrid 2004. Me parece algo artificial oponer la "economía del estado estacionario" de Daly (que yo prefiero llamar "economía

Desarrollo sostenible

La sustentabilidad --entendida como *viabilidad ecológica,* según he propuesto en el capítulo anterior-- es un principio genérico, que puede luego especificarse en diferentes modelos económicos y órdenes sociales. Incluye, como contenido mínimo, la protección de los sistemas y procesos naturales de los que depende la vida misma: pero más allá de esto queda mucho por plasmar en modelos concretos. Uno de estos modelos socioeconómicos más concretos sería el *desarrollo sostenible* definido en el "informe Brundtland" de 1987, al que luego se intentó dotar de mayor concreción en documentos como la "Agenda 21" que se aprobó en 1992 en Río de Janeiro, la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea, etc.

De manera que el concepto de *desarrollo sostenible,* por una parte, constituye una especificación de la idea de sustentabilidad ecológica; pero también incorpora principios que no están comprendidos en la idea de sustentabilidad. Así, por ejemplo, los objetivos de justicia social no están comprendidos dentro de la sustentabilidad, ni tampoco la defensa de la vida silvestre por sí misma...

En los años noventa se extendió el consenso sobre el hecho de que el desarrollo sostenible ha de tener *tres componentes o "pilares": ecológico, económico y social*. En la formulación de la Unión Europea: "Un uso prudente de los recursos naturales y la protección del ecosistema mundial, junto con la prosperidad económica y un desarrollo social equilibrado, son condición imprescindible para el desarrollo sostenible" *(Sexto Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente 2002-2012* aprobado el 22 de julio de 2002 por el Parlamento Europeo y el Consejo*,* introducción,

homeostática") y el "conservacionismo bioeconómico" de Georgescu-Roegen: en mi opinión son propuestas complementarias más que antagónicas, y una noción adecuada de sustentabilidad debe combinar aspectos de ambas.

considerando 6)[295]. O también: "El desarrollo sostenible (...) constituye un desafío de alcance planetario (...) que plantea cómo reconciliar el desarrollo económico, la cohesión social, la equidad entre el norte y el sur y la protección del medio ambiente."[296]

Se trata, así, de combinar en un modelo deseable de sociedad valores ecológicos (uso parsimonioso de los recursos naturales, preservación de los ecosistemas...), económicos (eficiencia, satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas...) y sociales (equidad entre sexos y entre países, justicia distributiva...). Esta combinación es *contingente,* no necesaria. Importa no llevarnos a engaño sobre este punto, y ser conscientes de que la relación entre estos distintos objetivos (justicia social, sustentabilidad ecológica, protección del mundo natural, etc.) puede ser conflictiva.

Somos seres necesitados

A mi entender, el más sólido punto de partida para construir la compleja idea de desarrollo sostenible (que deberíamos seguramente matizar como *desarrollo humano sostenible*, para evitar indeseables derivas economicistas y tecnocráticas) son las necesidades humanas[297]. Somos *seres vulnerables y necesitados:* hay que insistir en la corporalidad y la menesterosidad del ser humano, y volver a ella una y otra vez como punto de partida[298]. Por lo demás, esto

295 Edición del Gobierno Vasco y el IHOBE del *Sexto Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente,* serie Programa Marco Ambiental nº 17, febrero de 2003, p. 6.

296 *Revisión en 2005 de la Estrategia de la UE para un desarrollo sostenible: primer balance y orientaciones futuras,* COM(2005) 37 final, Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo del 9 de febrero de 2005, p. 3.

297 Véase Jorge Riechmann (coord.), *Necesitar, desear, vivir. Sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sustentabilidad,* Los Libros de la Catarata, Madrid 1998.

298 Entre los teóricos contemporáneos de las necesidades, probablemente son Len Doyal y Ian Gough quienes han hecho el esfuerzo más consistente, articulado y ambicioso de elaborar una teoría universalista de las necesidades humanas (Len Doyal/ Ian

cuadra con la definición de desarrollo sostenible más universalmente aceptada, la que acuñó la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) en el llamado "informe Brundtland", *Nuestro futuro común*[299]. Para la CMMAD, como es bien sabido, el objetivo del desarrollo sostenible es *satisfacer nuestras necesidades sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.*[300]

Hay que notar que tanto las condiciones ecológicas y los dones de la naturaleza como el trabajo humano (especialmente el trabajo femenino muchas veces invisibilizado) están en la base de la satisfacción de las necesidades básicas.[301]

Es importante contar con un concepto de necesidades básicas no reducido a las necesidades fisiológicas elementales (alimentos adecuados, agua limpia, abrigo frente a la intemperie, etc.), sino capaz de abarcar el hecho de que hay necesidades humanas tan fundamentales como las anteriores, pero que pertenecen radicalmente

Gough, *Teoría de las necesidades humanas*, Icaria, Barcelona 1994). Los dos autores británicos parten precisamente de una *concepción del ser humano como agente social (y moral)* que (en condiciones normales) es capaz de participar activamente en la vida de su sociedad (y tiene que hacerlo para perseguir fines propios, dada la naturaleza radicalmente social del ser humano). Definen el daño grave precisamente en función de la incapacitación para participar en la vida social y perseguir los objetivos que uno se propone. Y las necesidades básicas serían, para ellos, aquellas *condiciones previas universalizables para la participación social y la persecución de fines propios*.
En concreto, ¿de qué estaríamos hablando? *Salud física* y *autonomía personal* son para Doyal y Gough las dos necesidades humanas básicas, objetivas y universales. "Puesto que la supervivencia física y la autonomía personal son condiciones previas de toda acción individual en cualquier cultura, constituyen las necesidades humanas más alementales: aquellas que han de ser satisfechas en cierta medida antes de que los agentes puedan participar de manera efectiva en su forma de vida con el fin de alcanzar cualquier otro objetivo que crean valioso" (p. 83).

299 Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), *Nuestro futuro común,* Alianza, Madrid 1988.

300 Analicé esta definición en Jorge Riechmann, "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación", en Jorge Riechmann, José Manuel Naredo y otros: *De la economía a la ecología.* Trotta, Madrid 1995, p. 11-19.

301 Desarrolla espléndidamente esta cuestión Enric Tello: *La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible.* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005.

al ámbito de lo social y lo cultural: así, señaladamente, la necesidad de afecto, de reconocimiento o de "relaciones primarias significativas" (sin cuya satisfacción no llegamos siquiera a constituirnos como seres humanos íntegros, no dañados). En lo que atañe a las necesidades humanas, lo biológico y lo sociocultural están siempre estrechamente entreverados, fenómeno acerca del cual ha reflexionado largamente el feminismo contemporáneo:

> "Desde el feminismo se mantiene actualmente una reflexión abierta sobre los estándares de vida como algo que va mucho más allá de una 'cesta de bienes'. La idea de estándares de vida es un concepto complejo, que además de la satisfacción de las necesidades biológicas y sociales, incopora también la satisfacción de las necesidades emocionales y afectivas. En este sentido, se trata no de una situación estática, sino más bien de un proceso que debe ser continuamente reconstruido, que requiere de recursos materiales pero también de contextos y relaciones de cuidado y afecto, proporcionadas éstas en gran medida por el trabajo no remunerado realizado en los hogares."[302]

Sentado así un concepto amplio de necesidades básicas que incorpora los elementos de interacción humana y vínculo social, pocos pondrán en duda que la satisfacción de las necesidades básicas es un componente central de la vida buena para los seres humanos; sólo necesitamos ponerlo en conexión con la idea de *límites naturales* para llegar a la que quizá sea la definición breve más interesante de desarrollo sostenible, *vivir bien dentro de los límites de los ecosistemas* (enseguida volveré sobre ello).

302 Anna Bosch, Cirstina Carrasco y Elena Grau: "Por un diálogo verde-violeta", *El Ecologista* 43, primavera 2005, p. 51. El artículo se basa en el epílogo "Verde que te quiero violeta" escrito por las mismas autoras para el importante libro de Enric Tello, *La historia cuenta,* Libros de El Viejo Topo, Barcelona 2005.

Necesidades básicas y autolimitación

Preguntar "cuánto es suficiente" referido a alguno de los satisfactores de nuestras necesidades básicas, por ejemplo alimentos preparados de cierta manera, suscita enseguida una respuesta de autolimitación: sabemos que comer demasiado enferma. En cambio, la misma pregunta referida al dinero normalmente recibirá la respuesta: cuanto más mejor. Si el dinero no se pudre y puede atesorarse, ¿por qué autolimitarnos? Esto lo vio bien ya Aristóteles en su famoso análisis, al comienzo de la *Política,* donde distinguía entre la administración doméstica propiamente dicha (*oikonomia*) y la adquisición del dinero o *crematística*.

> "La distinción entre el principio de uso y el de beneficio estaba en la base de esta civilización [el capitalismo industrial] totalmente diferente, cuyas grandes líneas Aristóteles había previsto exactamente, dos mil años antes de su emergencia. (...) Al denunciar el principio de la producción centrada en el beneficio como *algo no natural al ser humano*, sin topes y sin límites, Aristóteles había puesto el dedo sobre la llaga: el divorcio entre un móvil económico aislado y las relaciones sociales a las que estas limitaciones eran inherentes."[303]

A través de mil mediaciones, el predominio de la crematística conduce a políticas que idolatran el crecimiento del PIB (ignorando los mecanismos que muchas veces dificultan o impiden que esa riqueza contable se traduzca en verdadero desarrollo humano para las personas).

El punto de partida para políticas de desarrollo sostenible (podemos especificar: desarrollo humano sostenible) no puede ser el

303 Karl Polanyi: *La gran transformación: crítica del liberalismo económico*. La Piqueta, Madrid 1989 (ed. original de 1944), p. 100.

juego de las macromagnitudes contables, sino las necesidades básicas de los cuerpos vivos, y los satisfactores –mediados culturalmente— para las mismas. En definitiva: para no extraviar nuestra reflexión necesitamos movernos de entrada en el mundo de las necesidades, como propone un materialismo ecológico (y feminista) a la altura de nuestro tiempo; y no en el mundo abstracto, angélico, extraterrestre, del "valor" económico.[304] En el capítulo 14, al hilo de algunas reflexiones sobre el pensamiento de Epicuro, tendremos ocasión de ahondar más en estas cuestiones.

BIENESTAR CORPORAL Y SALUD BIOSFÉRICA

"El punto de arranque del enfoque de las necesidades (...) es la *vulnerabilidad* del ser humano. A su vez, ésta se halla estrechamente relacionada con la *corporalidad*. Pues bien: nuestros cuerpos, que se encuentran en constante intercambio físico-químico con el medio ambiente, pueden por ello servir como sensibles e inmediatos 'instrumentos de evaluación' ambiental. Somos organismos cuyo metabolismo corporal interno y externo se inserta dentro de la compleja red de intercambios e interconexiones de la biosfera: éste es un rasgo esencial de la vida orgánica. Ello nos pone en vinculación material con la infinidad de seres y procesos de esa biosfera, y las alteraciones de nuestro metabolismo corporal pueden alertar sobre las alteraciones biosféricas.

La salud humana --concebida en sentido amplio para incluir los factores psicosociales relevantes, pero no obstante asentada sobre el buen funcionamiento de los procesos fisiológicos esenciales-- se relaciona con la salud de la biosfera. Nuestros pulmones filtran el aire atmosférico: si está contaminado, el resultado es malestar y enfermedad. Los tóxicos organoclorados que dispersamos en el

304 He desarrollado más este asunto, punto básico de encuentro entre ecologismo y feminismo, en Jorge Riechmann, "La reflexión feminista sobre inmanencia y corporalidad", dentro de *Gente que no quiere viajar a Marte,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2004, p. 165-166. Véase también Elena Grau, "No prescindir de los cuerpos", *En pie de paz* 53, diciembre de 2000.

ambiente acaban acumulándose en la leche de las madres y en la grasa de nuestros cuerpos. La radiación ionizante produce cáncer. El deterioro de la capa protectora de ozono estratosférico se traduce en quemaduras, cegueras y melanomas. Y etcétera, etecétera, etcétera.

Esta conexión entre nuestra salud y bienestar corporal por un lado, y el buen estado de la biosfera por otro, ha sido insuficientemente aprovechada por los defensores de la naturaleza, como con razón ha puesto de manifiesto Lothar Schäfer (cuyo enfoque del *cuerpo como indicador de un metabolismo intacto dentro de la naturaleza, o de las perturbaciones de este metabolismo,* he esbozado aquí)[305]. Hemos explorado demasiado unilateralmente la relación *cognitiva* del ser humano con la naturaleza, y con demasiada frecuencia hemos reducido la relación *sensitiva* a un abstracto intercambio de información; en cambio, el ámbito importantísimo de los intercambios materiales de nuestros cuerpos con el medio ambiente ha sido insuficientemente empleado para fundamentar una práctica sociopolítica alternativa. El enfoque de las necesidades humanas, con su típico énfasis en la vulnerabilidad y corporalidad del ser humano, puede corregir estos desenfoques, y constituye así un punto de encuentro natural entre el movimiento ecologista, el movimiento obrero, el feminismo, la solidaridad Norte/ Sur y la defensa de los derechos humanos."

> Jorge Riechmann: "Necesidades: algunas delimitaciones en las que acaso podríamos convenir", en Riechmann (coord.), *Necesitar, desear, vivir,* Los Libros de la Catarata, Madrid 1998, p. 36-37.

Reproducción social

La crisis ecológica, junto con el trabajo reflexivo y práctico de los movimientos feministas en los últimos decenios, nos han hecho

305 Lothar Schäfer: *Das Bacon-Projekt. Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur*, Suhrkamp Verlag, Francfort del Meno 1993, p. 223 y ss.

pensar de otra forma sobre las relaciones entre la *producción y la reproducción social*. Si la expansión material de nuestros sistemas socioeconómicos ha tocado techo, si hemos "llenado el mundo", entonces –he insistido sobre ello en el capítulo 1 de este libro-- nos hallamos en una situación histórica nueva. En esta nueva situación, a diferencia de lo que sucedió acaso en las primeras fases de la industrialización, *el trabajo reproductivo* (reproducción de los ecosistemas, reproducción social global, trabajo reproductivo doméstico) *tiene y tendrá mucha más importancia que el productivo*. Preservar lo que hay tendrá en muchos casos más importancia que crear lo que no hay.

No hará falta insistir en las oportunidades y los peligros que esta nueva situación encierra para las mujeres, ya que en las sociedades capitalistas patriarcales los trabajos de reproducción y cuidado son sobre todo "cosas de mujeres": la reflexión feminista contemporánea es bien consciente del asunto[306]. Como se ha señalado, entre el ámbito de la producción (caracterizado por el trabajo asalariado, la producción de bienes y servicios con valor de cambio destinados a los mercados, y la búsqueda de beneficios) y el ámbito de la reproducción (donde el trabajo no remunerado se inserta en redes de reciprocidad y la producción de bienes y servicios con valor de uso se desarrolla en el ámbito de la unidad doméstica bajo relaciones no capitalistas) se dan profundas contradicciones: conflicto de objetivos entre la satisfacción de necesidades humanas y la búsqueda de beneficios crematísticos, y conflicto histórico entre los sexos por la desigualdad de poderes (la opresión patriarcal sobre las mujeres).

Las mujeres, con su trabajo de cuidado y asistencia a los más

306 Véase al respecto Cristina Carrasco: "Un mundo también para nosotras", en *mientras tanto* 60 (monográfico sobre *El futuro del trabajo*), Barcelona 1995; la misma autora ha coordinado *Tiempos, trabajo y género,* Publicaciones de la UB, Barcelona 2001. Véase también Arantxa Rodríguez, Begoña Goñi y Gurutze Maguregi (eds.), *El futuro del trabajo. Reorganizar y repartir desde la perspectiva de las mujeres*, Bakeaz/ CDEM, Bilbao 1996.

vulnerables (niños, enfermos, ancianos), como preservadoras de las relaciones sociales, administradoras de las necesidades básicas (alimentación, salud...), encargadas de la limpieza y la administración de residuos, aseguran la sustentabilidad de las sociedades y crean capital social. *El trabajo de cuidado y asistencia representa un punto de intersección entre lo social, lo económico y lo ecológico*; pero toda esta actividad a menudo es invisible, y todo este trabajo no se reparte de forma equitativa. La *doble carga* de las mujeres (a través del trabajo remunerado, y del trabajo de cuidado y doméstico no remunerado) sigue viéndose como un problema privado, y lleva a una doble situación de escasez: falta de ingresos y falta de tiempo.

Vivir bien dentro de los límites de la biosfera

Una conocida caracterización del desarrollo sostenible, que va directamente al meollo del concepto, es la que planteó en 1991 el PNUMA junto con dos organizaciones conservacionistas internacionales: "El desarrollo sostenible implica la mejora de la calidad de vida manteniéndose dentro de los límites de los ecosistemas"[307]. Hay dos ideas importantes dentro de esta sintética fórmula:

- La idea de *vida buena,* que incluye en lugar destacado (aunque no es reducible a) la *satisfacción de las necesidades básicas* y de los deseos razonables de los seres humanos. (Vale la pena anotar de pasada que pueden tener "calidad de vida" no sólo los seres humanos, sino todos los seres vivos; esto desbordaría la noción de desarrollo sostenible hacia cauces menos antropocéntricos... pero desborda también el planteamiento del problema que nos interesa ahora.)

307 Unión Mundial de la Conservación, Programa de Medio Ambiente de las NN.UU. (PNUMA) y Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF): *Caring for the Earth,* Gland –Suiza— 1991.

- La idea de *límites naturales impuestos por los ecosistemas* al crecimiento material de la economía y la población humana.

Una formulación equivalente, debida a un importante colectivo de economistas ecológicos, sería *desarrollo sostenible* como *desarrollo* (esto es, mejora cualitativa) *sin crecimiento en el flujo metabólico (throughput* o "transumo" de energía y materiales) *más allá de los límites ecológicos*.[308]

De manera que lo que se persigue es la *mejora cualitativa de la condición humana, reduciendo el impacto ambiental de nuestras actividades de manera que no sobrepasemos los límites naturales.* A esto podríamos llamarlo legítimamente desarrollo sostenible. Se trata de investigar esos límites que nos impone la estructura y consistencia de la biosfera, y de buscar las formas de reorientar nuestras actividades, para adecuar su impacto ambiental a tales límites (al mismo tiempo que progresamos hacia la "vida buena" a escala individual y colectiva).

La fórmula del impacto ambiental

Ahora bien: una manera sencilla y ampliamente aceptada de pensar acerca del impacto ambiental es la que propusieron Ehrlich y Holdren a principios de los años setenta del siglo XX. Se trata de considerar el impacto ambiental como producto de tres variables:

308 Robert Goodland, Herman Daly, Salah El Serafy y Bernd von Droste: *Environmentally Sustainable Economic Development.* UNESCO, París 1991, p. 10. Vale la pena, en este punto, recordar la noble definición "oficial" de desarrollo de NN.UU.: "el desarrollo es un proceso global económico, social, cultural y político, que tiende al mejoramiento constante del bienestar de toda la población y de todos los individuos sobre la base de su participación activa, libre y significativa en el desarrollo y en la distribución justa de los beneficios que de él se derivan" ("Declaración sobre el derecho al desarrollo", adoptada por la Asamblea General de NN.UU. en su resolución 41/128, de 4 de diciembre de 1986). Se trata, por tanto, del incremento de la calidad de vida humana y no del crecimiento económico.

primero la población que produce ese impacto, en segundo lugar el nivel de consumo de recursos de esa población y en tercer lugar el nivel tecnológico. Eso da la conocida fórmula I=PxRxT, donde I es el impacto ambiental total, P es la población, R es el consumo de recursos per cápita, y T es el impacto producido por unidad de recursos utilizada, habida cuenta de la tecnología existente[309]. (Se trata de un modelo muy simplificado, aunque útil para muchos propósitos, y en particular para lo que deseo mostrar ahora.)

Para reducir I, por consiguiente, podemos actuar sobre P, sobre R o sobre T. En el primer caso diseñaremos *políticas de población* encaminadas a estabilizar primero, y quizá a reducir después, la población humana[310]. Ahora bien: dado que, por una parte, a nivel planetario éste es un problema que –a pesar de todas las dificultades regionales y locales— empieza a estar encauzado, con el conjunto de la población humana embarcada en una transición demográfica que ya nos permite avistar el final del crecimiento explosivo de los últimos siglos; y dado que, por otra parte, en nuestro entorno más inmediato (España, la Unión Europea) el crecimiento demográfico

309 La formulación original en Paul R. Ehrlich y J.P. Holdren, "Impact of population growth", *Science* vol. 171, 1974, p. 1212-1217. Véase también Barry Commoner, *En paz con el planeta,* Crítica, Barcelona 1992, p. 144; Paul R. Ehrlich y Anne H. Ehrlich, *La explosión demográfica,* Salvat, Barcelona 1993, p. 52; o G. Tyler Miller, *Ecología y medio ambiente,* Grupo Editorial Iberoamérica, México DF 1994, p. 24-25.

310 Por cierto que éste es un posible punto de desencuentro entre ecologismo y feminismo. Véase una interesante aportación al debate en Anna Bosch, Cristina Carrasco y Elena Grau: "Por un diálogo verde-violeta", *El Ecologista* 43, primavera 2005, p. 52-53. Las autoras llevan toda la razón al señalar que el problema no es la *sobrepoblación* en abstracto, sino el *desequilibrio entre población y recursos* en un contexto de enormes desigualdades en el acceso a estos últimos; y también aciertan al criticar las derivas del pensamiento ecologista hacia un discurso abstracto y desencarnado, casi limítrofe con una "tecnocracia verde"; pero quizá infravaloran, de todas formas, la importancia de los problemas demográficos. Si hay que entender sostenibilidad como "una relación armónica entre la humanidad y la naturaleza" (p. 53), ¿no exigiría ello, acaso, un reequilibrio entre las poblaciones relativas de nuestra especie y de las demás especies con las que compartimos la biosfera? ¿No sería ése un elemento de la nueva armonía? ¿Sólo "la vida humana es sagrada" (p. 52)? ¿Qué sucede con el resto de la vida? Por desgracia, no puedo extenderme más sobre tales cuestiones en este lugar.

no plantea problemas (las preocupaciones expresadas por la mayoría tienen más que ver con el decrecimiento demográfico que con lo contrario), dejaremos aquí de lado las complejas discusiones acerca de la intervención sobre el factor P.[311]

Nos quedan R y T: el factor consumo de recursos, y el factor tecnología. Aquí sí que son indispensables intervenciones profundas y decididas, si es que hemos de llegar a vivir bien en un "mundo lleno". Aquí se enlazan varias las ideas básicas con las que estamos trabajando en este libro.

Generalizar la idea de gestión de la demanda

Para reducir el factor R, contribuyendo a que el producto I permanezca dentro de los límites naturales, hemos de *diseñar políticas públicas de gestión de la demanda* (ya insistí sobre ello en el capítulo 1).

Sustentabilidad implica respetar los límites, y por eso supone cuestionar la idea de una demanda humana perpetuamente expansiva, alimentada con cantidades siempre crecientes de recursos (materiales y energía). De ahí la necesidad de generalizar criterios económico-sociales de gestión de la demanda –hoy ya "normalizados" en ámbitos como la gestión del agua o del abastecimiento energético— a todos los demás ámbitos donde surgen problemas de recursos, contaminación y escala excesiva de la actividad humana: gestión de la demanda también en lo que se refiere al consumo de carne, o al uso de materiales para la edificación, o a la ordenación territorial...

Sin embargo, en un país como España sucede que del total de ingresos previstos en España en el año 2005 a través de la tarifa eléctrica --17.290 millones de euros-- sólo está previsto que 10

311 He desarrollado alguna reflexión al respecto en mis reseñas a Paul R. Ehrlich y Anne H. Ehrlich, *La explosión demográfica* (reseña publicada en *mientras tanto* 56, diciembre 1993), y a Giovanni Sartori y Gianni Mazzoleni, *La Tierra explota. Superpoblación y desarrollo* (reseña publicada en *El Viejo Topo* 181-182, julio-agosto 2003).

millones se destinen a programas de gestión de la demanda[312]. Esto es, apenas el 0'05%. Las políticas de gestión de la demanda siguen siendo absurdamente marginales, lo cual se traduce en una demanda de electricidad en crecimiento galopante.

Un solvente estudio encargado por el ICAEN (Instituto Catalán de la Energía) señala que, en el ámbito de la energía, no cabe contar sólo con medidas técnico-científicas para evitar una grave crisis, sino que se torna necesaria "la graduación adopción de un modelo socioeconómico diferente" que no puede apostar por crecimientos ulteriores de la oferta (ni aunque ésta procediese sólo de fuentes renovables). Por el contrario,

> "la opción sostenibilista representa el necesario cambio de modelo efectuado desde el rigor científico-técnico y con realismo socioeconómico. En términos energéticos, se concreta en el establecimiento de unos límites al consumo, de forma que puedan satisfacerse las actuales necesidades sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, internalizando los costes de los procesos con lógica planetaria y voluntad de equidad mundial. Progresar hacia la sostenibilidad energética también es progresar hacia este modelo social con menos necesidades. El consumo energético deseable, suficiente para satisfacer las necesidades físicas e intelectuales y asegurar una calidad de vida digna a todo el mundo puede establecerse en un valor entre 1'5 y 2 tep por habitante y año."[313]

312 Comunicado de prensa de Greenpeace, 12 de enero de 2005. "En el caso de España, el aumento en el consumo de energía no es un índice de mayor desarrollo, sino de peor utilización del recurso, ya que cada vez somos menos eficientes en el uso de la energía" - declaró Juan López de Uralde, director de Greenpeace--. "Para modificar la actual tendencia de pérdida de eficiencia energética, es necesario y urgente impulsar políticas de ahorro y eficiencia."

313 Ramón Folch/ Iván Capdevila/ Antoni Oliva/ Anna Moreso: *La energía en el horizonte*

Reconstruir ecológicamente la tecnosfera

También hemos de actuar sobre el factor T. En este caso, se trata *diseñar políticas públicas de cambio tecnológico* orientadas a disminuir drásticamente el impacto ambiental de las actividades humanas ("reconstrucción ecológica de la tecnosfera" podría ser la consigna). Aquí, las estrategias han de basarse en los principios de *ecoeficiencia* (sobre el que ya discurrimos en el capítulo 4) y de *biomímesis* (acerca del cual ya adelantamos algunas ideas en el capítulo 2, y que vamos a tratar con detalle a continuación, en el capítulo 8).

Gestión global de la demanda, ecoeficiencia y biomímesis son realmente la clave de bóveda económico-ecológica para vivir bien, durablemente, en un "mundo lleno". Pero vale la pena seguir reflexionando acerca de principios fundamentales del desarrollo sostenible.

Desarrollo sostenible y participación social

Para avanzar hacia la sustentabilidad *hace falta un importante esfuerzo de la sociedad entera, mantenido durante decenios.* La Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible se proyecta hasta el 2020, y esto es sólo el principio. Las medidas contra el cambio climático que hemos de empezar ya a desplegar deben abarcar un horizonte de más de medio siglo... A todas luces, se trata de un proyecto que trasciende los breves tiempos de las mayorías parlamentarias y las acciones de gobierno a corto plazo. Para avanzar hacia la sostenibilidad, el primer requisito político es *desanclar la toma de decisiones de la esfera del "aquí y ahora" y situarla en "también allá lejos,*

de 2030. Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya, Barcelona 2005, p. 19. La media del consumo de energía primaria en los países de la OCDE, en 2002, era de 4'7 tep (toneladas de equivalente de petróleo) por habitante y año; en Cataluña, de 3'6.

también en el futuro". Obviamente, el reto que esto plantea es enorme: cómo incluir en el proceso político intereses que hoy son casi sistemáticamente excluidos, y para cuya representación existen grandes dificultades: los intereses de las sociedades empobrecidas, de los pueblos indígenas, de las capas sociales marginadas, de las generaciones futuras, de los seres vivos no humanos... Si hablamos de sostenibilidad, hablamos de *redistribución de recursos, reformas socioeconómicas profundas, reestructuración de las relaciones de poder y transformación de la democracia para hacerla más inclusiva:* Política con mayúsculas, en suma.

NECESIDAD DE DEMOCRACIA ECONÓMICA

Iniciativa para la Responsabilidad es el nombre de un proyecto que Peter O'Driscoll coordina actualmente en el Center of Concern, un instituto de análisis social y económico basado en Estados Unidos. El objetivo del proyecto es reunir a productores, trabajadores del campo y del sector de procesamiento, ecologistas y consumidores para hacer frente al poder de las grandes empresas mundiales de la alimentación. O'Driscoll declara:

"El problema fundamental es garantizar tres principios en el manejo de la economía: crear mecanismos para que en la discusión sobre políticas económicas intervengan todos los afectados; que los poderes que surjan de los procesos democráticos de participación deban rendir cuentas a las bases que los eligieron, evitando que los gobiernos o las instituciones oficiales tomen decisiones a puertas cerradas; tender a la transparencia: que todos los habitantes de un determinado país puedan tener acceso a la información que se maneja al más alto nivel, para poder hacer evaluaciones. En el modelo actual esos tres principios son sistemáticamente violados. En un paradigma alternativo lo importante no será establecer normas sobre cuánto comercio pueda haber, o qué tipo de productos se podrá comercializar sino manejarse con esos tres principios, para que la toma de decisiones sobre qué tipo de comercio, qué tipo de

inversión pública, qué tipo de acceso al crédito se fomentará, esté sujeta a un debate auténtico y democrático en el que tomen parte las poblaciones afectadas. Lo básico es que surjan soluciones a las necesidades, adecuadas a cada realidad."

SIREL/ Compañías 24, del 27 de abril de 2005.

Alguna vez se ha dicho que la diferencia entre un político y un estadista es que el primero piensa en las siguientes elecciones, mientras que el segundo lo hace en la siguiente generación. Para la acción política responsable en el siglo XXI la exigencia es aún mayor: se trata de pensar en varias de las generaciones siguientes, y de incluir además en la *polis* aquellos *intereses hoy no representados y difícilmente representables* a los que aludimos antes. Este reto democrático llama a una *profundización de la democracia que ha de involucrar tanto una reforma profunda de las instituciones ya existentes, como la creación de nuevas instituciones* (¿para cuándo la Organización Mundial del Medio Ambiente? ¿Instituciones de NN.UU. para la redistribución a gran escala de la riqueza y las capacidades tecnológicas? ¿Los *ombudsmen* de las generaciones futuras, a escala nacional y autonómica?).

¿A quién le importan los que no le importan a nadie?

Pues en efecto, enunciamos un problema democrático muy profundo, en relación con las cuestiones ecológicas, si preguntamos: *¿a quién le importan los que no le importan a nadie?* Aquí la cuestión de la *participación social* resulta clave: la forma más realista de lograr incluir en la toma de decisiones los *intereses no representados y difícilmente representables* es fortalecer la posición de aquellas organizaciones de la sociedad civil que, desde hace decenios, luchan por su defensa. Por eso, *fortalecer la posición política de las organizaciones de ayuda al desarrollo, los colectivos de solidaridad con los pueblos indígenas, los grupos ecologistas, los organismos*

de defensa de los animales, las asociaciones vecinales y juveniles, los sindicatos de clase, etc., es hoy una exigencia democrática – si queremos hacer avanzar simultáneamente la sostenibilidad y la democracia.

Pues sólo merced a los esfuerzos colectivos de estos ciudadanos y ciudadanas se consigue que en las asambleas de la *polis* se hagan presentes los intereses de quienes no pueden participar directamente en la asamblea, pero van a verse afectados por sus decisiones.

Cabe pensar, de hecho, que el denominador común de los movimientos sociales alternativos que en los últimos decenios –digamos, desde los años sesenta del siglo XX hasta hoy— han desafiado los consensos políticos dominantes en los países occidentales –"nuevos movimientos sociales" como los movimientos estudiantiles, el feminismo, el ecologismo, el pacifismo antinuclear, los movimientos alternativos urbanos o la solidaridad Norte/ Sur[314]--, y que a menudo han sido criticados por ser "movimientos de un solo asunto", cabe pensar, digo, que todos estos movimientos, en la medida en que sus heterogéneos objetivos admiten una traducción a términos políticos, comparten un denominador común: el "supraobjetivo" de una *democracia radical a la altura de nuestros tiempos,* con mayor calidad deliberativa y mayor capacidad participativa, y que con *mucha mayor inclusividad* fuese capaz de integrar los intereses hoy excluidos de los sistemas democráticos realmente existentes.[315]

314 Los estudié en Jorge Riechmann y Francisco Fernández Buey: *Redes que dan libertad. Introducción a los nuevos movimientos sociales,* Paidos, Barcelona 1994. Una actualizada aproximación al devenir de estos movimientos en nuestro país, en los últimos años, la proporcionan los sucesivos anuarios de la Betiko Fundazioa, comenzando por Elena Grau y Pedro Ibarra (coords.): *Una mirada sobre la red –Anuario de movimientos sociales 1999,* Icaria/ Gakoa/ Betiko Fundazioa, Barcelona y Donostia 2000.

315 En particular, desde mediados de los años noventa los nuevos movimientos globales "altermundistas" representan una especie de confluencia de los "nuevos movimientos sociales" de los setenta-ochenta, y a la vez los superan con el impulso de un nuevo ciclo de movilización. Estos movimientos proclaman desafiantes que "otro mundo

Soy consciente de que con estas breves consideraciones no hago sino desflorar una cuestión enorme, y merecedora de tratamiento mucho más detallado (que espero poder consagrarle en el futuro)[316]. No hay político que llegue al poder defendiendo austeridad en el Norte para que pueda vivir mejor el Sur, o menor crecimiento del PIB en aras de la protección de la biosfera. Entre nosotros, Félix Ovejero ha llamado muchas veces la atención sobre las dificultades que encuentran nuestras democracias representativas realmente existentes para tratar las grandes cuestiones "de especie", los tres grandes "temas de nuestro tiempo" a los que me referí en la introducción de este libro: crisis ecológica global, brecha Norte/ Sur y descontrol de la tecnociencia.[317]

---

es posible" y de forma expresa vienen haciendo de la radicalidad democrática el sustrato de su forma de hacer y de pensar el mundo. Sobre los nuevos movimientos "altermundistas" véase Francisco Fernández Buey, *Otro mundo es posible –Guía para una globalización alternativa*, Ediciones B, Barcelona 2004.

316 Sólo un mínimo apunte sobre uno de los elementos de esa reflexión futura: para quien defiende –como yo lo hago— que el valor básico es la vida buena de los seres susceptibles de tener una vida buena (véase el capítulo 4 de *Todos los animales somos hermanos*), la conexión con el valor de la democracia se realiza por la vía de la *libertad con respecto a la opresión y la dominación de los poderosos,* libertad que es una condición necesaria para el florecimiento de la vida humana. Dado que ésta es precisamente la moderna idea republicana de libertad, por aquí enlazaríamos con la teorización fuerte de la democracia en clave republicana. Véase por ejemplo Félix Ovejero/ José Luis Martí/ Roberto Gargarella (comp.): *Nuevas ideas republicanas. Autogobierno y libertad,* Paidos, Barcelona 2004. Uno de los ensayos más sugerentes sobre democratización global que he leído es George Monbiot: *La Era del Consenso. Manifiesto para un nuevo orden mundial*, Anagrama, Barcelona 2004.

317 Es uno de los hilos conductores de su reflexión, desde *Intereses de todos, acciones de cada uno* (Siglo XXI, Madrid 1989) hasta *Proceso abierto* (Tusquets, Barcelona 2005). Véase igualmente su artículo "Democracia de mercado y ética ambiental" (*Claves de razón práctica* 68, Madrid 1996), y el capítulo "Mercado, ecología y proyectos de izquierda" de *Mercado, ética y economía* (Icaria, Barcelona 1994). También puede consultarse Ezio Manzini y Jordi Bigues, *Ecología y democracia –De la injusticia ecológica a la democracia ambiental,* Icaria, Barcelona 2000. Así como la penetrante propuesta de Enric Tello en "Nuevas y viejas lecturas de la realidad política desde los movimientos sociales", capítulo del sexto *Anuario de movimientos sociales* de la Fundación Betiko que se publicó en 2005.

Seis principios básicos

Hay que subrayar que la sustentabilidad (y por ende el desarrollo sostenible) no es un concepto de carácter científico-técnico (aunque incluya componentes que lo son), sino que tiene un *carácter irremediablemente normativo*: que la vida humana sobre este planeta haya de perpetuarse, y en qué condiciones, no son en absoluto cuestiones de naturaleza científico-técnica. De ahí la necesidad inesquivable, dentro de sociedades democráticas, de una *participación social amplia y profunda a la hora de determinar las formas y contenidos del desarrollo sostenible*. A este respecto, se ha subrayado la importancia de los siguientes tres principios para el desarrollo sostenible:

1. **Principio de precaución**, que favorece una aproximación preventiva antes que reparadora: ya insistimos sobre ello en el capítulo 1.
2. **Principio de solidaridad** sincrónica y diacrónica (entre todas las poblaciones del mundo, y entre las generaciones actuales y las futuras), en estrecha conexión con el **principio de igualdad social** que defendimos en el capítulo 1.
3. **Principio de participación** del conjunto de los actores sociales en los mecanismos de decisión.[318]

Intentan abordar, respectivamente, los problemas que plantean la tecnociencia, la desigualdad y la falta de democracia. Si sumamos a estos tres incontestables principios los otros tres que hemos venido enfatizando en capítulos anteriores, obtendríamos la siguiente lista de seis principios básicos de desarrollo sostenible:

318 AA.VV., *Environnement et développement: le défi du XXI siècle*, dossier en *Alternatives Économiques,* julio-agosto de 2002.

LOS SEIS PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

1. **Principio de precaución**, que favorece una aproximación preventiva antes que reparadora.
2. **Principio de solidaridad** sincrónica y diacrónica (entre todas las poblaciones del mundo, y entre las generaciones actuales y las futuras), en estrecha conexión con el **principio de igualdad social** que defendimos en el capítulo 1.
3. **Principio de participación** del conjunto de los actores sociales en los mecanismos de decisión (también podemos hablar, sencillamente, de **principio democrático**).
4. **Principio de autolimitación o autocontención** que podemos materializar como "gestión generalizada de la demanda".
5. **Principio de biomímesis** o imitación de algunos rasgos destacados de los ecosistemas (que analizaremos en el capítulo 8), que a su vez permite derivar otros seis subprincipios o criterios básicos de sustentabilidad ecológica (capítulo 10).
6. **Principio de ecoeficiencia** (ver capítulo 4).

Sé que habrá quien critique el carácter un poco *ad hoc* de esta lista de media docena de principios, sin realizar el esfuerzo de jerarquizarlos o –mejor aún— derivarlos de algún principio más básico. Ahora bien, mi objetivo aquí no es desarrollar un sistema ético normativo, ni introducirme en las complejas discusiones metaéticas que tal empeño acarrearía. Se trata de algo más modesto, un empeño de *crítica ecosocialista y propuesta de reconstrucción ecológico-social,* que se ofrece a un público no necesariamente versado en cuestiones filosóficas "técnicas"[319]. Por otra parte, la lista de seis principios que

319 Para este tipo de lector/a, remito –por ejemplo— a *Environmental Ethics* de Robin Attfield, con cuya posición normativa –consecuencialismo biocéntrico— estoy esencialmente de acuerdo (tal y como se echa de ver en mi "pentalogía de la autocontención"). Creo que mi lista de seis principios se derivaría de un sistema semejante, que combina "una comprensión biocéntrica de la relevancia moral (*moral standing*) con una forma de consecuencialismo que reconoce toda la gama de capacidades en cuyo desarrollo o cumplimiento estriba el bien de las variadas

propongo está formulada de manera lo suficientemente amplia como para que pueda ser objeto de acuerdo práctico entre personas que se adhieran a sistemas normativos diferentes.

Por último, es verdad que los principios, sin firmes compromisos para llevarlos a la práctica, valen poco; y que –en nuestro mundo dañado y atrozmente desigual— estamos ahítos de altisonantes declaraciones de intenciones a las que no sigue cambio alguno. Sin embargo, no por ello resulta ocioso dedicar alguna reflexión a lo que queremos hacer, y a las razones por las que queremos hacerlo. Pensar sobre nuestros principios, en definitiva, es necesario –aunque no resulte ni mucho menos suficiente.

Desarrollo más sostenible, producción más limpia...

Y ¿qué decir frente a los que, en la situación presente, proclaman sus avances hacia el "desarrollo más sostenible" o la "producción más limpia"? *Puede que el "más" sea en realidad menos*, y haya cierta trampa en el asunto. Pues si partimos de una situación de producción sumamente sucia o desarrollo totalmente insostenible, cualquier pequeña mejora ambiental podrá venderse como "producción más limpia" o "desarrollo más sostenible". ¿Y quién no querría tal cosa? *Pero el término de comparación no debe ser el insostenible y sucio presente, sino el estado de cosas apetecido.*

En caso contrario, podríamos lograr constantemente pequeñas mejoras incrementales mientras la situación general se deteriora cada vez más (de hecho, esto es lo que ha ocurrido, a grandes rasgos, con las políticas ambientales que se han desarrollado en los últimos treinta años). Pero desarrollo sostenible, producción limpia o agricultura ecológicamente viable *no son asunto de mejoras incrementales sino*

criaturas incluyendo a los seres humanos, y que también reconoce el mayor valor de los intereses relacionados con capacidades complejas y sofisticadas, como la autonomía" (Robin Attfield, *Environmental Ethics –An Overview for the Twenty-First Century,* Polity Press, Cambridge 2003, p. 45).

de un cambio de modelo. Se trata de definir de manera operativa "producción limpia" y "desarrollo sostenible", determinar la distancia que nos separa de ello, seleccionar indicadores, especificar los pasos que hay que dar, acordar quién debe darlos y quién ha de pagar lo que cuestan... Sólo los pasos de un proyecto así –definido mediante procesos de "retroyección", *backcasting*-- pueden considerarse avances reales hacia la producción limpia y la sustentabilidad.

Problemas con el crecimiento

No me cansaré de repetir que *el desarrollo sostenible tiene una importante dimensión de autolimitación* (que nos afecta sobre todo a los segmentos privilegiados de la humanidad actual), ya implícita en la famosa definición del "informe Brundtland" de 1987 que anteriormente evocamos: "El desarrollo sostenible es aquél que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades". Se trata de *liberar espacio ambiental* de manera que no anulemos las opciones vitales de las generaciones venideras, los pueblos empobrecidos y los otros seres vivos con quienes compartimos la biosfera. Es vital reconocer que existen *límites al crecimiento material,* definidos en última instancia por la limitada capacidad del planeta para renovar sus recursos naturales, su limitada capacidad para asimilar la contaminación, y la limitada energía que recibe del Sol. Como observaba hace tres decenios E.F. Schumacher, comentando el primero de los informes al Club de Roma, *Los límites del crecimiento:*

> "Tal vez fue útil, pero no esencial, que el equipo del MIT {que redactó *The Limits of Growth*} hiciera tantos cálculos hipotéticos. Al final, las conclusiones del grupo se derivan de sus hipótesis y no exige más que un simple acto de sentido común el darse cuenta de que el crecimiento infinito del consumo material

> en un mundo finito es una imposibilidad. Tampoco se requiere el estudio de un gran número de productos, tendencias, métodos de recuperación, dinámica de sistemas, etc., para arribar a la conclusión de que *el tiempo es corto*."[320]

Nunca se insistirá lo suficiente en que *no es posible el crecimiento material indefinido dentro de una biosfera finita*, y que globalmente hemos sobrepasado ya los límites al crecimiento. A escala del planeta entero, lo que necesitamos es *desarrollo humano sin crecimiento* (cuantitativo), o con más precisión: desarrollo que alivie la presión que hoy ejercemos sobre las *fuentes* de recursos naturales y los *sumideros* de residuos de la biosfera. En última instancia, ésta es la única definición breve de sostenibilidad que no traiciona el contenido ecológico del concepto.

Lo peliagudo de la situación se hará evidente si se repara en que *desarrollo* se define convencionalmente en términos de crecimiento económico, y por tanto *"desarrollo" tal y como lo conciben los economistas convencionales y "desarrollo sostenible" en cuanto concepto socioecológico no son conceptos emparentados, sino antagónicos*.

Tenemos que vérnoslas, por consiguiente, con una *lucha por la interpretación* de los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible[321]. Las organizaciones sociales críticas que participaron en el Foro Global simultáneo a la "cumbre" de estados en Río de Janeiro, en junio de 1992, se lo planteaban en estos términos: cómo pasar del *desarrollo sostenido* a la *sociedad sustentable*. No se trata de salvar la idea convencional de "desarrollo" identificado con crecimiento económico --el modelo de desarrollo preconizado en los últimos decenios por las fuerzas productivistas del Norte ha fracasado sin paliativos--, sino de hacer avanzar la noción ecológica

320 E.F. Schumacher, *Lo pequeño es hermoso,* Blume, Madrid 1978, p. 104.

321 Sobre este asunto véase Jorge Riechmann, "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación", en Jorge Riechmann, José Manuel Naredo y otros: *De la economía a la ecología,* Trotta, Madrid 1995, p. 11-35.

de sostenibilidad.

El desarrollo como bien posicional

Una importante dimensión del antagonismo entre "desarrollo" y desarrollo sostenible que antes registrábamos aparece cuando nos percatamos de que *el desarrollo* (tal y como ha sido entendido convencionalmente) *es un bien posicional*, mientras que el desarrollo sostenible no lo es. Recordemos que un *bien posicional*, para los economistas, es aquel que no se puede reproducir, porque la condición de su disfrute (por unos pocos) es que la mayoría esté excluida de él. Este importante concepto fue acuñado por Fred Hirsch hace más de un cuarto de siglo.

En efecto, Hirsch distingue entre dos tipos de bienes: *materiales y posicionales*. Los bienes materiales sirven para la satisfacción de necesidades materiales directas; en cambio los bienes posicionales sirven en primer lugar para la satisfacción del deseo de prestigio, *status* social, reconocimiento, admiración, etc. Mientras que con los bienes materiales puede superarse la escasez y lograrse cierta saturación de forma relativamente rápida a través del crecimiento de la economía y de la productividad del trabajo, *con los bienes posicionales ello es imposible por definición: lo que está en juego no es la escasez absoluta sino la ventaja posicional*. Una consecuencia importante de la carrera tras los bienes posicionales --interminable por definición, ya que lo que logramos se desvaloriza por el hecho de lograrlo, y vuelta a empezar-- es la creciente devastación ambiental, así como el daño anímico creciente de quienes participan en ella.[322].

322 Fred Hirsch: *The Social Limits to Growth*, Harvard University Press 1976. El concepto puede aproximarse al de *necesidades anticomunistas* que proponía Wolfgang Harich por aquellos años: Harich califica de anticomunista a un bien de consumo que "en ninguna circunstancia social, cualquiera que ésta fuera, pudiera ser consumido por todois los miembros de la sociedad sin excepción" (*¿Comunismo sin crecimiento? Babeuf y el Club de Roma,* Materiales, Barcelona 1978).

Así, por ejemplo, se estima que unos seis millones de personas practican esquí y deportes de invierno en una España donde, causa del cambio climático, cada vez hay menos nieve en invierno. Ello conduce al colapso de las estaciones de esquí: en el festivo Día de la Constitución de 2005, por ejemplo, unas 60.000 personas abarrotaron el puerto de Navacerrada (donde no hay más de 1.500 plazas de aparcamiento). Los atascos alcanzaron tal intensidad que tuvieron que controlarse mediante helicópteros de la Guardia Civil[323]. El placer de esquiar en las montañas nevadas se desvaloriza en la medida en que más y más gente intenta acceder a él --dinámica autofrustrante--; por añadidura, la respuesta desarrollista a esta enorme afluencia de público con menguantes cantidades de nieve es crear nuevas estaciones de esquí e instalar cañones para generar nieve artificial, todo lo cual aumenta el deterioro ecológico.

Pues bien: *el insostenible desarrollo que los poderes hoy dominantes recomiendan como ejemplo a seguir para los países "subdesarrollados" es un bien posicional, y por ello no puede generalizarse*. El consumo de recursos y la saturación de sumideros es tan grande, los impactos ambientales tan excesivos, que no cabe de ninguna manera pensar en un mundo de 8.000 o 9.000 millones de habitantes viviendo según tan dispendiosas pautas de producción y consumo. Esto, a estas alturas del siglo XXI, resulta tan evidente que no hace falta detenerse demasiado tiempo en ello: todos sabemos que, *grosso modo,* hoy el 20% de la población mundial se apropia del 80% de los recursos del planeta, mientras que al 80% de la población apenas le queda el 20% restante. Hace ya años que incluso el discurso oficial de la UE lo reconoce:

> "La Comunidad es consciente de que, junto con los otros países industrializados, sus 340 millones de habitantes consumen una parte desproporcionada de los recursos mundiales. Un niño que nazca en la

323 Aurelio Martín: "La gran afluencia de esquiadores colapsa el puerto de Navacerrada", *El País,* 7 de diciembre de 2005.

> Comunidad va a consumir veinte veces más recursos naturales a lo largo de su vida que un niño que haya nacido en cualquiera de los países en vías de desarrollo (aunque va a consumir la mitad que un niño nacido en EE.UU.)."[324]

Desarrollo sostenible como redefinición de la noción de progreso

Ahora bien: *si el desarrollo es un bien posicional, entonces el habitual eufemismo de "países en vías de desarrollo"* (que acabamos de leer en el texto de la UE) *es una indecencia*, puesto que la supuesta vía al desarrollo no lleva a ninguna parte. Frente a esta vía muerta del desarrollo convencional, la nueva propuesta de desarrollo sostenible sí que se presenta como una opción generalizable: como un programa para el Norte y el Sur simultáneamente. De hecho, *ha de ser un programa de convergencia entre Norte y Sur*, si conservamos la radicalidad del concepto y su triple dimensión (sustentabilidad ecológica, justicia social, eficiencia económica, como valores centrales puestos al servicio del desarrollo humano y en última instancia del *disfrute de la vida*[325]).

Desarrollo sostenible es el nombre de una noción de *progreso* adecuada para el siglo XXI, donde se toma nota de la crisis del progreso entendido al modo tradicional (en la secuencia que podrían componer los ilustrados del siglo XVIII, los positivistas del XIX y los desarrollistas del XX) y donde a las reinterpretadas dimensiones

324 Comisión Europea: *Hacia un desarrollo sostenible. Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible,* Bruselas 1992, p. 19. (Se trata del V programa comunitario de medio ambiente.) A la constatación de la UE hay que añadir: esta desigualdad en el acceso a los recursos mundiales no es compatible con estructuras democráticas de poder.

325 "La sociología ecológica podría definirse, de hecho, en términos de su interés por examinar las interconexiones (y con frecuencia las interferencias) entre las condiciones ambientales y el disfrute de la vida" (Ernest Garcia, *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta,* Alianza, Madrid 2004, p. 52).

social y económica se añade una nueva dimensión ecológica. La piedra de toque para medir la veracidad del concepto es la cuestión de la *autolimitación* (que incluye de manera preponderante el asunto de los *límites del crecimiento*)[326].

En la misma medida en que no es posible proseguir la expansión económica *cuantitativa* en los países ya sobredesarrollados, aumenta la importancia de lograr mejoras *cualitativas* de las condiciones de vida de las mayorías: democratización y humanización de las condiciones de trabajo, redistribución igualitaria de las riquezas y el ingreso, final de las desigualdades sexuales y étnicas, medio ambiente hermoso e incontaminado, expansión de las actividades autodeterminadas y "autotélicas" (es decir, actividades que contienen en sí mismas su propio fin, en lugar de ser medios para otros objetivos), desarrollo cultural y científico, creatividad artística, fiesta y juego… Por decirlo con una imagen: si nuestro ideal de desarrollo personal no puede consistir en tomar por asalto las pistas forestales al volante de un "4 por 4", sino más bien en combinar la marcha a pie con un cicloturismo sosegado, entonces la cuestión de un cambio cultural profundo (una *revolución cultural*, si no nos asustan las palabras grandes) se plantea con renovada urgencia.

Como Iring Fetscher –entre otros— ha puesto de manifiesto con énfasis[327], una vez desechada la identificación reductiva de *progreso* con "crecimiento del PNB" no tenemos por ello que renunciar al concepto mismo de progreso: una concepción de éste como *mejora cualitativa de las condiciones de vida* resulta, por el contrario, imprescindible como guía de la acción político-cultural de las fuerzas de emancipación.

326 Jorge Riechmann, "¿Límites al crecimiento económico?", capítulo 3 de *Gente que no quiere viajar a Marte,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2004.

327 Iring Fetscher: *Condiciones de supervivencia de la humanidad*, Alfa, Barcelona/ Caracas 1988.

El desarrollo sostenible no es una carta a los Reyes Magos

Éste es sin duda el mayor peligro del concepto: convertirse en mero bolsón para recoger píos deseos y buenas intenciones, sin preocuparse por su viabilidad, compatibilidad mutua, financiabilidad, etc. He insistido antes en que *desarrollo sostenible* puede ser el nombre de una noción de *progreso* adecuada para el siglo XXI. Pero precisamente ese carácter de "metaobjetivo" político donde confluyen muchos *desiderata* de rango inferior hace necesario prestar atención redoblada a las *condiciones de realizabilidad del desarrollo sostenible*: no todo lo deseable resulta posible.

Un solo ejemplo, pero de gran importancia para nosotros: ¿de verdad se cree que los "objetivos de Lisboa" de la UE acordados en marzo de 2000 –objetivos de crecimiento del PIB, productividad laboral y competitividad internacional— casan bien con los objetivos de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible acordados en la "cumbre de Gotemburgo (julio de 2001)? En noviembre de 2004 se ha publicado el "informe Kok", donde se revisa la marcha de la UE hacia los objetivos de Lisboa[328]. Pues bien, este informe oficial de la UE identifica como los dos grandes obstáculos europeos para incrementar la competitividad y el pleno empleo *el envejecimiento de la población y la ampliación comunitaria*[329].

328 High Level Group (presidido por Wim Kok): *Facing the Challenge. The Lisbon Strategy for Growth and Employment,* Bruselas, noviembre de 2004. El *informe Kok* sobre la marcha del proceso de reformas económicas iniciado en 2000, y sobre cómo revitalizarlo para hacer realidad el objetivo del pleno empleo en 2010 (tal como acordó la cumbre de Lisboa), fue elaborado por doce "sabios" encabezados por el ex primer ministro holandés Wim Kok, y fue debatido el 4 de noviembre de 2004 durante la cumbre de los jefes europeos de Gobierno celebrada en Bruselas. El texto original completo está en http://europa.eu.int/comm/lisbon_strategy/pdf/2004-1866-EN-complet.pdf.

329 "Se estima que en 2050 la población en edad de trabajar (15-64 años) será un 18% inferior a la actual, mientras que los mayores de 65 años aumentarán un 64%, lo que, según la UE, puede frenar la tasa de crecimiento anual, pasando

Y no es que no supongan desafíos. Pero repárese en lo siguiente: el envejecimiento de la población europea es –a grandes rasgos— la consecuencia de la estabilización de la misma, y el final del crecimiento demográfico a escala mundial es una condición *sine qua non* de sostenibilidad; y la ampliación de la UE-15 a UE-25, acogiendo en su seno a diez nuevos países miembros con niveles más bajos de riqueza económica y desarrollo humano, no es sino un modesto ensayo regional de integración económica-política que reducirá desigualdades, una especie de versión reducida de la deseable evolución mundial hacia la superación de la brecha Norte-Sur sin el cual –de nuevo— es impensable ningún tipo de desarrollo sostenible.

Es decir, *los dos fenómenos que el "informe Kok" identifica como problemas para la Estrategia de Lisboa son, desde la óptica de cualquier estrategia seria de desarrollo sostenible, más bien necesidades*. Esto no quiere decir, claro está, que la mayor proporción de personas mayores en nuestras sociedades, o la incorporación de países más pobres a nuestra comunidad político-económica, no nos plantee desafíos importantes: pero habrá que hacerles frente con conciencia de que las (nuevas) metas de desarrollo sostenible exigen reajustes económico-sociales importantes, en lugar de considerar tales fenómenos como meros obstáculos para los objetivos productivistas de siempre.

---

del actual 2% o 2,5% al 1,25% en 2040. Wim Kok, que compareció ayer junto al presidente saliente de la Comisión Europea, Romano Prodi, señaló que es urgente 'poner fin a las jubilaciones anticipadas' y que hay que prolongar la vida activa más allá de los 65 años, gracias también a una formación permanente. 'Hay muchas empresas en Europa que no invierten en su capital humano', señaló Kok. 'La UE necesita programas de educación masivos'. El otro gran obstáculo es la ampliación. Tras el ingreso de los 10 nuevos países de la UE, con una posición de partida peor que la media de la Unión, la tasa de empleo ha 'caído' en un 1,5%, la de paro de larga duración está en el 4,4% (antes era del 3,3%) y la inversión en I+D es inferior." Gabriela Cañas: "La UE pierde el tren del empleo y la competitividad frente a EE.UU. y Asia", *El País,* 4 de noviembre de 2004.

No se puede decir que no se hable con claridad desde los altos niveles de la política europea. Así, por ejemplo, en una entrevista con la prensa el socialdemócrata alemán Günter Verheugen, Comisario europeo de Industria y Empresa (y vicepresidente de la Comisión), declaraba:

> "La Comisión Europea tiene una clara política de liberalización y desregulación desde hace décadas. (...) Es la estrategia de la Unión Europea para crear crecimiento y empleo. La recuperación económica, además, debe basarse en el desarrollo sostenible. (...) Lo que hay que hacer es concentrarse en el núcleo [de la "Estrategia de Lisboa"]: crecimiento y empleo. Lo he discutido con los sindicatos y les he dicho que es lo mejor que pueden esperar, que haya una clara estrategia para crear empleos mejores y más seguros. La idea liberal es que la clave para lograr más crecimiento y empleo es ser más competitivo. Competitividad no es un término técnico, es un concepto político y económico. Significa que se acepta la competencia como el elemento básico de la economía moderna. Y si se acepta eso, se acepta un mercado abierto y libre, la reducción de los agentes del Estado y públicos."[330]

Pero "crecimiento y empleo", en del contexto neoliberal desde donde piensa este sedicente socialdemócrata, es el programa del productivismo; y el desarrollo sostenible –si nos tomamos el concepto en serio— es el programa del antiproductivismo. ¿Cómo se imaginan que pueden conciliar estos conjuntos de objetivos contrapuestos? De hecho, convirtiendo la sostenibilidad en mera retórica inane.[331]

330 Entrevista con Günter Verheugen: "La deslocalización es inevitable y va a continuar", *El País,* 28 de diciembre de 2004, p. 48.

331 Es interesante, de todas formas, constatar que incluso estos neoliberales europeos guardan cierto apego al Estado social y democrático que las izquierdas construyeron durante buena parte del siglo XX: "No creo que en 2010 sea posible alcanzar el objetivo original de Lisboa, el ser la economía más competitiva del mundo. Es un umbral que tiene un alto valor simbólico, pero en realidad no importa mucho. Lo realista es

En definitiva, seguramente hay importantes problemas de compatibilidad entre la Estrategia de Lisboa y la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible: sobre ello insistió la Confederación Europea de Sindicatos.[332] Y, por todo lo anterior, parece de buen sentido el llamamiento de Ricardo Petrella a reemplazar "la llamada *Estrategia de Lisboa*, el *proceso de Bolonia* (privatización y mercantilización de la enseñanza superior universitaria), toda nueva forma de *directiva Bolkenstein*, etc., por medidas que privilegien la cooperación, el fortalecimiento de la universidad como servicio público, el desarrollo de servicios europeos de ciudadanía..."[333]

La sostenibilidad no puede convertirse en la coartada del desarrollismo

El problema, hoy, es que a menudo *la sostenibilidad se convierte en la coartada del desarrollo.* El mecanismo es el siguiente: todo lo viejo insostenible continúa funcionando a toda marcha, al 150% podríamos decir, mientras que se añade a lo viejo una plétora de nuevos proyectos de desarrollo... sostenible.

Un buen ejemplo lo proporcionó la candidatura olímpica de Madrid ("Madrid 2012"). En noviembre de 2004 "se ha presentado

cambiar la tendencia. Para mí no es importante ser mejor que los americanos en 2010. La cuestión ni siquiera es si hay que ser mejor que los americanos. La cuestión es si somos lo suficientemente buenos para conservar los niveles europeos de prosperidad, estabilidad y seguridad. (...) No es justo comparar la renta *per cápita* de Estados Unidos y Europa, porque en el caso del americano hay que deducir lo que la familia debe pagar por la educación de los hijos, a los fondos de pensiones, por el seguro sanitario si es que lo tiene... ¿es ese el modelo que queremos? Lo dudo." (Verheugen: "La deslocalización es inevitable y va a continuar", loc. cit.)

332 En su aportación al proceso de revisión de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, respondiendo en octubre de 2004 al cuestionario de la Comisión Europea (*Public consultation --Review of the EU Sustainable development strategy*, SEC(2004)1042, de 30 de julio de 2004).

333 Ricardo Petrella, "Cambiar el mundo es posible", *Le Monde Diplomatique* 118 (edición española), agosto de 2005, p. 3.

un *dossier* ante el Comité Olímpico Internacional en el que diseña un crecimiento de su capacidad hotelera y describe además una capital articulada en torno al transporte público y la defensa del medio ambiente (autobuses de hidrógeno e instalaciones deportivas construidas con materiales ecológicos). (...) El plus de calidad de Madrid 2012 es una clara apuesta por el desarrollo sostenible..."[334] Tome usted ese feraz caldo de cultivo de la feroz especulación inmobiliaria, la construcción de autopistas y el consumismo antiecológico que es Madrid, *y añádale* autobuses de hidrógeno y nuevas edificaciones construidas con criterios ecológicos (si es que al final se hubieran impuesto de verdad tales criterios): al resultado llámelo "desarrollo sostenible".

Y todo se justifica en términos de empleo: en este caso se nos prometió que los Juegos generarían 170.000 empleos. Qué razón tiene Albert Recio cuando advierte sobre la necesidad de cuestionar el mecanismo legitimador de la creación de empleo.

> "Hoy la generación de empleo legitima cualquier política económica. Aunque la obtención de beneficios privados es el criterio real de decisión económica, la creación de empleo constituye su mecanismo legitimador. El criterio de la creación de empleo neutraliza cualquier demanda de racionalidad ambiental o de condiciones de trabajo dignas. Seguir planteando el empleo como la principal prioridad social, a la que deben supeditarse las demás cuestiones, supone estar jugando permanentemente en un terreno hostil."[335]

Sostenibilidad no es, de forma, general *hacer más* (aunque en algunos ámbitos haya que hacer más: energías renovables o tecnologías

334 Mábel Galaz, "Madrid prevé ganar 6.000 millones con los Juegos Olímpicos de 2012", *El País/ Madrid,* 21 de noviembre de 2004, p. 1 y 4.

335 Albert Recio, "Empleo y medio ambiente. Necesidad y dificultad de un proyecto alternativo", ponencia en el curso de verano de la UCM "Nuevas economías: una alternativa ecológica", San Lorenzo del Escorial, 19 al 23 de julio de 2004.

ecoeficientes, por ejemplo). Se trata, sobre todo, de *hacer distinto* y también de *hacer menos*.

De ahí las dificultades políticas y sociales del asunto: añadir nos resulta fácil, autolimitarnos no. Pero tenemos que aprender a decir *no* colectivamente ante la terrible bulimia desarrollista.

¿Qué se hace cuando se descubre una incompatibilidad básica entre la sociedad industrial y la biosfera? O bien se profieren conjuros y encantamientos (sostenibilidad como retórica), o bien se emprende de manera firme una reconstrucción de la sociedad industrial (sostenibilidad como revolución).

Consideraciones finales

Para cualquiera debería ser evidente la perversión de un modelo de "desarrollo" donde el "progreso" se mide por la intensidad de los atascos de tráfico y el tamaño de las montañas de basura. ¿Por qué nos cuesta tanto ver lo evidente?

El primero y principal obstáculo para la sustentabilidad ecológica es la ceguera. No ver: no ver cómo vivimos en realidad, dónde vivimos, con quiénes vivimos, que condiciones hacen posible nuestra forma de vida... La ceguera productivista ignora las relaciones entre los sistemas humanos y la realidad biofísica donde se hallan inmersos; e ignora que nuestras actividades urbano-industriales son el origen de la mayoría de los problemas ecológicos.

Carlos M. Duarte, oceanógrafo del CSIC, declara que "lamentablemente, nuestra capacidad de comprender el funcionamiento y papel del océano progresa mucho más lentamente que nuestra enorme capacidad para dañarlo."[336] Lamentablemente, ésa es una afirmación *que –mutatis mutandis*— podrían suscribir casi cada uno de los especialistas en las diferentes vertientes de las ciencias de la vida y de la Tierra.

336 Carlos M. Duarte, "La respiración del océano", en *El País,* 15 de enero de 2003, p. 32.

Destruimos mucho más deprisa de lo que podemos comprender –y no digamos reparar.

Si *desarrollo sostenible* es desarrollo sin crecimiento –como en mi opinión lo es--, entonces, además de hablar de eficiencia energética, vamos a tener que hablar de espiritualidad.[337] Si la sostenibilidad ecológica exige cambios de comportamiento, y una relación modificada con el mundo de las mercancías, entonces tendremos que enlazar de alguna forma con las reflexiones que desde la Antigüedad giran en torno a la cuestión de la vida buena. Sostenibilidad y desarrollo sostenible desembocan en la pregunta por un adecuado arte de vivir. Volveremos sobre este asunto en los tres últimos capítulos del libro.

ANEJO: DECLARACIÓN SOBRE LOS PRINCIPIOS RECTORES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE
Aprobada en el Consejo Europeo de Bruselas por los jefes de gobierno de la UE, Bruselas, 16 y 17 de junio de 2005

"El Desarrollo Sostenible, enunciado en el Tratado, constituye un objetivo fundamental de todas las políticas de la Comunidad Europea. Su objetivo es la mejora continua de la calidad de vida de los habitantes del planeta y de las futuras generaciones. Se trata de preservar la capacidad de la Tierra para sustentar la vida en todas sus formas. Se basa en los principios de democracia y en el respeto de la ley y de los derechos fundamentales, incluidas la libertad y la igualdad de oportunidades. Garantiza la solidaridad entre los actuales habitantes y con las generaciones futuras. Trata de fomentar una economía dinámica con un alto nivel de empleo y educación, de protección de la salud, de cohesión social y territorial y de protección

337 Definición de *espíritu* según Carlos Piera: "lo específicamente humano del mundo" (Carlos Piera: "Introducción" a Tomás Segovia, *En los ojos del día,* Galaxia Gutenberg/ Círculo de Lectores, p. 22). Nada situable en ningún trasmundo platónico, sino lo propiamente humano del mundo. Me apropio de la apropiada definición.

del medio ambiente en un mundo seguro y en paz respetando la diversidad cultural.

Para alcanzar estos objetivos en Europa y en el mundo, la Unión Europea y sus Estados miembros se han comprometido a perseguir y respetar, solos o con sus socios, los siguientes objetivos y principios:

Objetivos clave

PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL
Salvaguardar la capacidad de la Tierra para sustentar la vida en toda sus formas, respetar los límites de los recursos naturales del planeta y garantizar un alto nivel de protección y de mejora de la calidad del medio ambiente. Prevenir y reducir la contaminación medioambiental y fomentar la producción y el consumo sostenibles para romper el vínculo entre crecimiento económico y degradación.

COHESIÓN E IGUALDAD SOCIAL
Fomentar una sociedad democrática, socialmente incluyente, cohesionada, sana, segura y justa que respete los derechos fundamentales y la diversidad cultural, que ofrezca las mismas oportunidades para todos sus miembros y combata la discriminación en todas sus formas.

PROSPERIDAD ECONÓMICA
Fomentar una economía próspera, innovadora, rica en conocimientos, competitiva y respetuosa con el medio ambiente que garantice un alto nivel de vida con pleno empleo de alta calidad en todo el territorio de la Unión Europea.

CUMPLIR CON NUESTRAS RESPONSABILIDADES INTERNACIONALES
Favorecer el establecimiento y defender la estabilidad de instituciones democráticas en todo el mundo, basadas en la paz, la seguridad y

la libertad. Contribuir de forma activa al desarrollo sostenible del planeta y garantizar que las políticas internas y externas de la Unión Europea son coherentes con el desarrollo sostenible del planeta y se ajustan a los compromisos internacionales.

Principios rectores de las políticas

PROMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES
Hacer del ser humano el centro de las políticas de la Unión Europea promocionando los derechos fundamentales, luchando contra todas las formas de discriminación y contribuyendo a la reducción de la pobreza y a la eliminación de la exclusión social en el planeta.

EQUIDAD INTRA E INTERGENERACIONAL
Hacer frente a las necesidades de los habitantes de la UE y del resto del planeta sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para cubrir las suyas.

UNA SOCIEDAD ABIERTA Y DEMOCRÁTICA
Garantizar el derecho de los ciudadanos al acceso a la información y a la justicia. Desarrollar canales adecuados de consulta y de participación de todas las asociaciones y partes interesadas.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
Impulsar la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones. Aumentar la educación y la sensibilización de la opinión pública en materia de desarrollo sostenible. Informar a los ciudadanos del impacto de su modo de vida en el medio ambiente y de las alternativas más sostenibles a su disposición.

PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS Y DE LOS INTERLOCUTORES SOCIALES
Mejorar el diálogo social, aumentar la responsabilidad social de

las empresas y fomentar las asociaciones entre el sector público y el privado para lograr una mayor cooperación y el establecimiento de responsabilidades comunes para conseguir una producción y consumo sostenibles.

COHERENCIA DE LAS POLÍTICAS Y GOBERNANZA
Fomentar la coherencia entre todas las políticas de la Unión Europea y entre las acciones a nivel local, regional y nacional con el fin de aumentar su contribución al desarrollo sostenible.

INTEGRACIÓN DE LAS POLÍTICAS
Fomentar la integración de las consideraciones económicas, sociales y medioambientales de forma que sean compatibles y se refuercen mutuamente a través del pleno aprovechamiento de los instrumentos de mejora de la reglamentación, como la evaluación equilibrada del impacto y la consulta de las partes interesadas.

UTILIZAR LOS MEJORES CONOCIMIENTOS DISPONIBLES
Garantizar el desarrollo, evaluación y ejecución de las políticas de acuerdo con los mejores conocimientos disponibles. Garantizar que dichas políticas sean sanas desde los puntos de vista económico, social y medioambiental y guarden una buena relación coste-beneficio.

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN
En caso de que existan dudas científicas razonables, recurrir a los procedimientos de evaluación y medidas preventivas pertinentes para evitar los daños a la salud humana y al medio ambiente.

HACER QUE EL CONTAMINADOR PAGUE
Garantizar que los precios reflejan los costes reales para la sociedad de las actividades de producción y consumo y que los contaminadores pagan los daños que causan a la salud pública y al medio ambiente."

Capítulo 8
BIOMÍMESIS: UN PRINCIPIO PARA TRANSFORMAR LA RELACIÓN ENTRE NATURALEZA Y SOCIEDAD

> "El hombre imitó con la voz el fluido trino de las aves mucho antes de que aprendiera el arte de los cantos armoniosos para regalo del oído; y el silbo del céfiro a través de las huecas cañas fue el primero que enseñó a los hombres silvestres a soplar el hueco caramillo."
>
> Lucrecio, *De rerum natura*, libro V, versos 1379-1384.
>
> "Hasta ahora no hemos hecho otra cosa que imitar al mundo en sus aspectos, no hemos creado nada. ¿Qué ha salido de nosotros que no estuviera antes parado ante nosotros, rodeando nuestros ojos, desafiando nuestros pies o nuestras manos? Hemos cantado a la naturaleza (cosa que a ella bien poco le importa). Nunca hemos creado realidades propias, como ella lo hace o lo hizo cuando era joven y llena de impulsos creadores... *Non serviam*. No he de ser tu esclavo, madre Natura; seré tu amo."
>
> Vicente Huidobro, *Non serviam*
>
> "Todas las soluciones están en la naturaleza, ¡copiémoslas!"
>
> Janine Benyus (en diversas intervenciones)

Introducción

Desde hace decenios, ecólogos como Ramón Margalef, H. T. Odum o Barry Commoner han propuesto que la economía humana debería imitar la "economía natural" de los ecosistemas. Incluso antes, en los años treinta del siglo XX, un historiador y filósofo de la tecnología

como Lewis Mumford propugnaba la expansión de una "ideología orgánica" coherente con una "economía centrada en la vida" (pero no por ello proclive a ningún primitivismo):

> "La sociedad occidental está recayendo, en puntos críticos, en modos de pensamiento, de sentimiento y de acción precivilizados porque ha aceptado demasiado fácilmente la deshumanización de la sociedad a través de la explotación capitalista y de la conquista militar. La retirada a lo primitivo es, en suma, un sensiblero esfuerzo para evitar la transformación más básica e infinitamente más difícil que nuestros pensadores, dirigentes y hombres de acción han carecido de la sinceridad de afrontar, la inteligencia de planear y la voluntad de realizar: la transición más allá de las formas históricas del capitalismo y de las formas originalmente igual de limitadas de la máquina a una economía centrada en la vida."[338]

El concepto de *biomímesis* (imitar la naturaleza a la hora de reconstruir los sistemas productivos humanos, con el fin de hacerlos compatibles con la biosfera) recoge esta estrategia, y a mi entender le corresponde un papel clave a la hora de dotar de contenido a la idea más formal de sustentabilidad[339]. Lo expuse ya, hace más de un

338 Lewis Mumford, *Técnica y civilización,* Alianza, Madrid 1992, p. 324. (La edición original inglesa es de 1934.)

339 Aunque los orígenes del concepto son anteriores, la palabra *ecomímesis* se acuñó, creo, a mediados de los años noventa. Un artículo seminal es el de Gil Friend: "Ecomimesis: copying ecosystems for fun and profit", *The New Bottom Line,* 14 de febrero de 1996, que puede consultarse en http://www.natlogic.com/resources/nbl/v05/n04.html. Un año después se publicaba un libro básico: Janine M. Benyus, *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*, William Morrow, Nueva York 1997 (que se tradujo al español en 2012: *Biomímesis,* ed. Tusquets). Otro libro importante para estos asuntos es *La economía azul* de Gunter Pauli (Tusquets, Barcelona 2011). Un portal de soluciones biomiméticas prácticas: http://www.asknature.org/ Véase también

decenio, en un capítulo de mi libro *Un mundo vulnerable*[340]*,* y ha ido alcanzando cierta difusión en estos años últimos[341]*;* voy a intentar desarrollarlo más en las páginas que siguen.

Advierto que no se trata de descubrir mediterráneos. En realidad no voy a exponer nada que la gente con un ideario inspirado por la ecología no intuya o sepa ya; se trata más bien de ordenar estas ideas de una manera nueva, alrededor de una categoría –biomímesis— que me parece esclarecedora, potente y persuasiva.

Biomímetica ingenieril

> "Hasta hace pocos años sólo un pequeño círculo de estudiosos utilizaba la palabra *biomimético*. Hoy el concepto se ha abierto paso hasta el mundo del cine y la publicidad, ya aparezca en la serie *Star Trek* o para encomiar la calidad de las cremas de belleza. ¿Pero a qué hace referencia en realidad? La biomimética aspira a la comprender la organización autorregulada de los sistemas biológicos, por ejemplo la estructura jerárquica de la madera o de la materia ósea."[342]

---

www.biomimicryinstitute.org

340 Jorge Riechmann, *Un mundo vulnerable,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2000, p. 117-118.

341 "El significado profundo de la sostenibilidad es que los sistemas humanos incorporen los procesos sistémicos que orientan el funcionamiento de los ecosistemas, imitándolos en sus características estructurales y funcionales. Riechmann ha propuesto que este debate gire sobre el término de *biomímesis,* término muy acertado en nuestra opinión..." Manuel Calvo Salazar, Laura Moreno Serrrano y Andrés Sánchez Hernández (coords.): *Introducción a la sostenibilidad en Andalucía,* Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Sevilla 2004, p. 36.

342 Max Planck Gesellschaft: "La UE promueve un programa de titulados en Biomimética", boletín *madri+d* del 28 de julio de 2004. Puede consultarse en www.madrimasd.org . Se trata del Programa Marie Curie de Sistemas Biomiméticos iniciado el 1 de septiembre de 2004, con capacidad para acoger a 27 estudiantes, y que culminará en la concesión de titulaciones en

El término *biomímesis* se usó, en los años noventa, dentro de disciplinas como la robótica, las ciencias de materiales[343], o la investigación cosmética, con un sentido más restringido que concepto de biomímesis que propongo yo aquí. Así, por ejemplo, cabe estudiar la locomoción de los insectos con vistas a desarrollar robots hexápodos que funcionen correctamente[344]. La idea entre los investigadores de tales disciplinas ha sido más la *imitación de organismos (o partes de estos) que la imitación de ecosistemas* (sin embargo, éste último es el objetivo que a mi entender hemos de plantearnos primordialmente).

El arquetipo mitológico de esta "biomimética" ingenieril --que se expresa desde 1991 en la revista *Biomimetics--,* que funciona "robando ideas a la naturaleza"[345] (y que también ha recibido los nombres de "biognosis" –sobre todo en EE.UU.— o "biónica"[346]), podrían ser las alas que el mítico inventor griego Dédalo creó para que tanto él como Ícaro pudieran volar (¡aunque una combinación de cierta temeridad por parte de Ícaro y algún fallo de diseño hizo que la hazaña terminase en tragedia, como es sabido!). Un ejemplo histórico y más cercano procede de las dotes de observación de un inventor suizo llamado George de Mestral. Activo excursionista,

los campos de la física, la química y la biología. Es fruto de la colaboración entre el Instituto Max Planck de Estudio de Coloides e Interfaces, el Instituto Niels Bohr de Copenhague, el Instituto de Bioingeniería de Milán, el CNRS de Toulouse, la Universidad de Edimburgo y el Instituto de estudio de los Metales de Leoben (Austria).

343 Buscando crear biomateriales para aplicaciones médicas, por ejemplo. Sobre biomimética de materiales, un texto breve e ilustrativo es "New materials for the new age", en www.bath.ac.uk/mech-eng/biomimetics/newmats.htm (página web consultada el 25 de septiembre de 2002: se trata de la página web del Centre for Biomimetics and Natural Technologies de la Universidad de Bath, en Gran Bretaña).

344 Véase la historia del robot Rhex en www.eecs.umich.edu/~ulucs/rhex.html (página web consultada el 25 de septiembre de 2002).

345 Julian F.V. Vincent: "Stealing ideas from nature", en S, Pellegrino (ed.), *Deployable Structures*, Springer Verlag, Viena.

346 Éste término fue acuñado por Jack Steele, ingeniero de la US Air Force, en 1960. Un texto actual es Arnim von Gleich (coord.): *Bionik. Ökologische Technik nach dem Vorbild der Natur?,* Teubner, Stuttgart 2001.

a nuestro hombre le molestaban mucho las semillas en forma de erizo que se adherían a sus pantalones de *tweed.* Al examinarlas, le llamaron la atención sus minúsculos ganchos, responsables de esa tendencia natural a adherirse al tejido. Esta observación de la naturaleza le condujo, después de algunos años de I+D tratando de imitarla, a un invento sumamente práctico y hoy expandido por el mundo entero: la cinta velcro.

Empresas farmacéuticas innovadoras como Pharmamar –filial del grupo bioquímico Zeltia-- desarrollan programas de investigación para emplear los compuestos químicos activos de origen marino con el objetivo de combatir enfermedades como el cáncer. Tratan de relacionar organismos vivos y sus respuestas ante las adversidades, como un referente que sirva para poder usarlos como compuestos químicos.

> "La filosofía de Pharmamar es orientar sus investigaciones hacia elementos que existen en la naturaleza. Digamos que algunas de las especies vivas que nosotros investigamos tienen edades de 600 millones de años y que para llegar a la época actual han tenido que desarrollar mecanismos y herramientas de defensa para mantenerse como especie; y eso es precisamente lo que nos da pie a recogerlos, investigarlos y trabajar sobre ellos en la búsqueda de nuestros compuestos químicos activos para paliar y cursar enfermedades. La naturaleza ofrece una enorme despensa de especies y de organismos vivos y que son muchos más poderosos que los que se logran en los laboratorios de forma artificial. En la era de genómica, Pharmamar quiere hallar los fármacos del futuro de esta forma natural."[347]

347 "José María Jimeno: La naturaleza crea fármacos más potentes que el laboratorio", *La Voz de Galicia,* 6 de junio de 2005.

Algunos adelantos impresionantes han resultado de emular las técnicas de montaje de la naturaleza, que se realizan a la baja temperatura y la baja presión propias de la vida terrícola, gracias al uso de la inagotable energía solar: pero cuyos productos rivalizan en prestaciones y resistencia con todos los que pueda fabricar el hombre. Janine Benyus ha señalado que las arañas producen seda, que es tan fuerte como el kevlar (¡fibra sintética empleada en la fabricación de chalecos antibala!) pero mucho más resistente, a partir de grillos y moscas digeridas, sin necesidad de ácido sulfúrico en ebullición ni de extrusores de alta presión. El abalón u oreja marina (un gastrópodo marino) fabrica una concha interior dos veces más resistente que las cerámicas humanas, y las diatomeas convierten el agua del mar en vidrio; ninguna necesita hornos. Los árboles convierten la luz del sol y el suelo en celulosa, un azúcar más rígido y fuerte que el nilón pero mucho menos denso. A continuación lo incorporan convirtiéndolo en madera, un producto natural con una resistencia a la torsión y una rigidez mayores que una aleación de aluminio, el hormigón o el acero. Sin embargo, los árboles no necesitan hornos de fusión o altos hornos. Examinemos con más detalle el ejemplo de la seda de araña, a partir de las investigaciones del Departamento de Ciencias de los Materiales de la ETS de Ingenieros de Caminos (Universidad Politécnica de Madrid).

UNA TELARAÑA MÁS RESISTENTE QUE EL ACERO

"Para conseguir que generen su tela, las arañas son introducidas en bolsitas de plástico con una perforación por donde sueltan su hilo; éste es inmediatamente marcado con cinta aislante y de él primero se estira y luego se pliega mediante una microbobinadora construida en el mismo laboratorio de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos. Los hilos de la tela de araña así obtenidos son sometidos a una sistemática ronda de experimentos. Las pruebas van encaminadas a averiguar su resistencia, deformabilidad, consistencia, durabilidad y soportabilidad a los cambios de temperaturas, de humedad y otras variables físicas.

Los primeros resultados atesorados tras su observación han puesto de manifiesto que las telas examinadas están construidas de un tejido orgánico a base de cadenas de proteínas que componen conjuntos de polímeros muy resistentes. Tienen forma de cordel y poseen dos vetas de un diámetro pequeñísimo, unas tres micras. El diámetro de un cabello humano mide entre 70 y 100 micras, aproximadamente. 'La resistencia de esos hilos fabricados de manera natural por la araña es diez veces superior a la de los aceros más resistentes de cuantos se conocen e, incluso, superan en algunas cualidades a las de la fibra orgánica llamada kevlar 49, de la casa Dupont, empleada en la fabricación de chalecos antibala', explica el profesor Manuel Elices. Este material es utilizado en los trajes de los desactivadores de explosivos. 'La tensión que puede soportar un simple hilo de araña', subraya, 'es de entre uno y dos millones de pascales, unidades de tensión que resultan de dividir la fuerza por la superficie', añade el catedrático.

Este tipo de experimento obedece a una corriente científica conocida como biomimética. Consiste en la imitación en laboratorio, con posterior aplicación industrial, de algunos procesos biológicos para reproducir a escala su metodología mediante el examen de los conocimientos que la Naturaleza, a través de aquélla, nos brinda.

Las consecuencias ecológicas de estos hallazgos pueden ser extraordinarias. 'Hagánse la idea de que un caracol, por ejemplo, construye su caparazón, que es una suerte de hormigón natural, a base de elementos normales que encuentra en su camino. Para ello no necesita la cantidad de energía que el cemento industrial precisa', detalla el profesor Elices. 'Si logramos imitar esos procesos y culminarlos, ahorraremos mucha energía de la que ahora gastamos y reduciremos sustancialmente el coste ecológico, tan elevado, que pagamos ahora', señala Elices.

'La telaraña es, posiblemente, la fibra natural de más altas prestaciones mecánicas', explica el profesor Elices. La tensión de rotura, que mide la fuerza de ruptura dividida por la sección del hilo de la especie *Araneus gemmoides*, puede alcanzar hasta 4.000

megapascales, mientras que para el acero y el kevlar 49 Dupont no supera los 3.000. Lamentablemente, los gusanos de seda pudieron ser domesticados, pero no así las arañas. Sus costumbres solitarias y predadoras las hacen insociables, explica el profesor Elices en un memorándum dirigido a la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Las arañas laborantes de la Politécnica fabrican hilos que les nacen de media docena de glándulas del quicio inferior de su cefalotórax, por donde segregan un material viscoso. Las retículas que tejen son de hasta seis clases, pero principalmente de dos: una estructural, radial y seca, por la que se desplaza la araña; y otra, de círculos concéntricos, impregnada por una sustancia pegajosa que retiene todo cuanto en ella cae. Así caza otros insectos. La araña se envuelve en un jabón que le impide quedar atrapada en su propia red. Las redes poseen propiedades antisépticas, antibacterianas y fungicidas. Por ello han sido utilizadas como eficaces vendas de heridas sangrantes, pese a la repugnancia que la telaraña suele causar al tacto."

Fuente: Rafael Fraguas, "Una telaraña más resistente que el acero", *El País/ Madrid,* 17 de octubre de 2002, p. 24.

También cabe preguntarse, por ejemplo: ¿cómo limpia el agua la naturaleza? Si contestamos "por filtración a través de humedales", la respuesta sirve como inspiración para diseñar sistemas de tratamiento de efluentes que emplean "biorreactores" –las "Máquinas Vivientes" del biólogo John Todd--, con diversas comunidades de organismos vivos capaces de aprovechar como nutrientes los contaminantes del agua, y así purificarla a la par que se alimentan. Así, se estarán empleando microbios, algas, crustáceos, plantas y otros seres vivos para limpiar el agua, en lugar de productos tóxicos como el cloro.

Si por otra parte nuestro problema es reducir el impacto ambiental que causan los detergentes, la pregunta biomimética que ha de plantearse sería: ¿cómo limpia superficies la naturaleza? Así lo hizo el profesor Wilhelm Barthlott –de la Universidad de Bonn--,

y se puso a examinar superficies de hojas de plantas, en búsqueda de ideas. Descubrió así superficies naturales estructuradas de tal forma que tienen propiedades auto-limpiantes, y ello condujo a desarrollar un nuevo tipo de fachada para edificios, inspirada en las características de la hoja del loto, con análogas propiedades de auto-limpieza: cuando las gotas de agua inciden sobre la misma ruedan arrastrando consigo las partículas de polvo y suciedad[348].

La hipótesis básica de esta biomimética ingenieril es que la evolución, a la larga, identifica soluciones óptimas; y por ello los seres vivos alcanzan a menudo una perfección funcional susceptible de estudiarse e imitarse. Desde tal perspectiva, la pregunta clave ante un problema de diseño es: "¿cómo intentaría resolverlo la naturaleza?" Ingenieros como Leonardo Da Vinci o Buckminster Fuller (que fueron a la vez grandes artistas) constituyen un perenne e inspirador ejemplo de esta manera de proceder.

Mimesis en filosofía

No se me oculta, claro, que el término *mímesis* (o *mimesis*) tiene tras de sí una larga historia filosófica. Según Werner Jaeger, sobre dos conceptos procedentes de la antigua Grecia, *paradigma* (modelo) y *mimesis* (imitación) descansa toda la *paideía* griega[349], todo su potente impulso educativo y formativo. El origen de la *mimesis* es dramatúrgico: las representaciones teatrales y musicales de la Grecia antigua dieron lugar al concepto.

Platón analiza la *mimesis*, en el contexto de su teoría de las Ideas o Formas, al comienzo del libro X de la *República.* Las cosas sensibles participan de las Formas –que son arquetipos— imitándolas. Los fenómenos sensibles son copias o imitaciones de los arquetipos.

348 Una empresa alemana, ISPO, comercializa ahora este producto bajo el nombre de Lotusan. Puede verse alguna información en : www.lotusan.de/lotusan/_02_wissen/index.jsp

349 Werner Jaeger, *Paideía,* FCE, México 1962, p. 657.

Las artes humanas se limitan a imitar copias de copias, mientras que la filosofía –según Platón— contempla directamente los arquetipos, las cosas en sí mismas. La poesía imitativa habrá de ser desterrada de la ciudad ideal que se pretende fundar[350].

Por otra parte, *mimesis* es la categoría central de la *Poética* de Aristóteles. La poesía es, de forma general, *mimesis* o imitación: pero hay que entender por tal no un simple calco de la realidad, sino una forma de re-creación del "acto" (*energeia*) que constituye la vida.[351] El Estagirita afirma que, contra la opinión vulgar, no es poeta el que compone versos, sino el que mimetiza por medio del lenguaje *(Poética,* 1447b). La capacidad de mimesis, por lo demás, es una característica antropológica del ser humano: "El imitar es algo connatural a los seres humanos desde su niñez (y en esto el hombre se distingue de los otros animales: en que es muy hábil en la imitación y su aprendizaje inicial se realiza por medio de la mimesis) y además todos disfrutan con las mimesis."[352]

En Aristóteles la *mimesis* implica una recreación de la forma en una sustancia distinta, y –como se ve— se enfrenta a la valoración negativa del arte hecha por Platón en la *República.* A partir de la *Poética* del Estagirita, la categoría de *mimesis* ingresa con fuerza en la historia de la Estética, donde puede rastrearse su evolución hasta nuestros días[353].

350 Cf. Jaeger, *Paideía,* op. cit., p. 767 y ss.

351 Pierre Aubenque, "Aristóteles y el Liceo", en Brice Parain (dir.), *La filosofía griega,* Siglo XXI, Madrid 1984, p. 239.

352 Aristóteles, *Poética* 1448 b (ed. de Aníbal González Pérez, Editora Nacional, Madrid 1982, p. 64).

353 Entre los antiguos el arte opera como un espejo, que reproduce en imágenes huidizas la realidad. La imagen del espejo para referirse a la *mimesis* tiene tan favorable acogida dentro del pensamiento estético que su influencia perdurará hasta el Romanticismo, época en la que surgirá el símil de "lámpara". A partir de este momento, la obra de arte no será tanto la reproducción imitativa de la realidad objetiva (espejo), sino la irradiación luminosa de la creatividad del artista (lámpara). Cf. Jaime Blume, "Mimesis: evolución del concepto", *Manual de estética,* Centro de Informaciones Pedagógigas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (CIPUMCE), colgado en la red

La idea de *mimesis* también ha desempeñado un papel central al menos en una corriente filosófica del siglo XX: la teoría crítica de Teodor W. Adorno y Max Horkheimer. En su caso se refería al ámbito de la corporalidad, a los impulsos innatos de imitación, a la tendencia a disolverse en el ambiente, a la reacción natural de compasión por el dolor de los otros, y a la naturaleza interna del ser humano en su afinidad con la naturaleza exterior de la que procede; este complejo concepto tiene que ver también con la pulsión de muerte freudiana y con la entropía termodinámica.[354]

El filósofo contemporáneo Nelson Goodman también se ha ocupado del mimetizar. Ha desarrollado un análisis de corte estructuralista sobre la teoría de los signos, señalando que es imposible imitar la realidad tal como es, puesto que toda visión va siempre acompañada de una interpretación bajo ciertas convenciones. Por ello, definir la noción de imitación lleva a un sinnúmero de confusiones, ya que no existe un ojo natural "inocente".

Como se verá enseguida, mi idea de la biomímesis como "imitación de la naturaleza" no debe gran cosa a la *mimesis* de Platón o Aristóteles –cuya historia posterior se desarrolló más en la estética que en la filosofía de la naturaleza--, ni tiene demasiado que ver con el complejo concepto adorniano-horkheimeriano. Se trata en mi caso de una idea más sencilla, menos polisémica y más de tejas para abajo; y para nada vinculada con la entropía del mundo físico, sino --al contrario-- con las tendencias antientrópicas de la vida.

Para hallar una inspiración filosófica sugerente cabe acudir al pensador presocrático Demócrito, el atomista de Abdera (nacido

(www.umce.cl). Y véase Wladislaw Tatarkiewicz, *Historia de seis ideas (arte, belleza, forma, creatividad, mímesis, experiencia estética),* Tecnos/ Alianza, Madrid 2002.

354 Puede verse al respecto Max Horkheimer, "La rebelión de la naturaleza", capítulo 3 de *Crítica de la razón instrumental,* Trotta, Madrid 2002; Max Horkheimer y Theodor W. Adorno, *Dialéctica de la ilustración,* Trotta, Madrid 1994; varios textos de Theodor W. Adorno en *Minima moralia,* Taurus, Madrid 1998; y Marta Tafalla, "Mimesis", capítulo 3 de *Theodor W. Adorno –Una filosofía de la memoria,* Herder, Barcelona 2003.

probablemente en 494 a.C.), quien señaló que "somos discípulos de los animales en las cosas más importantes: de la araña, en el tejido y la costura; de la golondrina, en la construcción de la casa; de las aves canoras, del cisne y del ruiseñor, en el canto; y [todo ello] por imitación"[355].

Si el de Abdera nos tenía por "discípulos de los animales" en cosas tan importantes, quiero explorar ahora la idea de situarnos –al menos a veces— en la posición de "discípulos de los ecosistemas".

Biomímesis

Allende la biomimética ingenieril que antes exploramos, podemos tomar el principio de biomímesis en un sentido más amplio[356]: se tratará, entonces, de comprender los principios de funcionamiento de la vida en sus diferentes niveles (y en particular en el nivel ecosistémico) con el objetivo de *reconstruir los sistemas humanos de manera que encajen armoniosamente en los sistemas naturales.* El metabolismo urbano, industrial, agrario, debe parecerse cada vez más al funcionamiento de los ecosistemas naturales[357]. Se aspira a

355 *Los filósofos presocráticos* vol. 3, Gredos, Madrid 1980, p. 402. Se trata del fragmento 68 B 154 en la edición de Diels-Kranz.

356 En nuestro país, recientemente, se está también empleando el término *biomimetismo* –sin demasiado rigor, en mi opinión— para designar una perspectiva teórica de imitación de las ciencias biológicas por parte de economistas, administradores de empresas y teóricos de la organización. Veáse Eduardo Bueno Campos, "Bioeconomía: simbiosis, ciencia de la complejidad, organismos y comportamiento", *Encuentros multidisciplinares* 20, Fundación General de la UAM, Madrid, mayo-agosto de 2005.

357 La analogía entre sistemas industriales y sistemas biológicos fue recogida, a finales de los años ochenta del siglo XX, en las propuestas de la *ecología industrial.* En un célebre artículo seminal, Frosch y Gallopoulos sugerían modificar las pautas de comportamiento de los sistemas industriales para acercarlas a las de los ecosistemas. Habría que buscar sinergias entre actividades industriales complementarias, de forma que los residuos de una sirviesen como materia prima a otra. Esto permitiría funcionar a la industria "como una analogía de los sistemas biológicos (las plantas sintetizan los nutrientes que se comen los hervíboros, que a su vez alimentan a los carnívoros cuyos residuos y cuerpos sirven como alimento a otra generación de plantas). Puede que un

una suerte de *simbiosis entre naturaleza y cultura,* entre ecosistemas y sistemas humanos.

No es que exista ninguna agricultura, industria o economía "natural" (todas ellas son creaciones humanas "artificiales"): sino que, al tener que reintegrar la tecnosfera en la biosfera, estudiar cómo funciona la segunda nos orientará sobre el tipo de cambios que necesita la primera. La biomímesis es una estrategia de *reinserción de los sistemas humanos dentro de los sistemas naturales* (idea sobre la que más abajo insistiré)*,* una *búsqueda de coherencia entre sistemas humanos y ecosistemas*[358].

Así, por ejemplo, el físico Fritjof Capra llama "estar alfabetizado ecológicamente" a comprender los principios de organización de los ecosistemas, y utilizar dichos principios para crear comunidades humanas sostenibles. Señala cinco grandes principios "ecoalfabetizadores":

1. Interdependencia
2. Naturaleza cíclica de los procesos ecológicos
3. Tendencia a asociarse, establecer vínculos y cooperar como características esenciales de la vida
4. Flexibilidad
5. Diversidad

ecosistema industrial ideal no se alcance nunca en la práctica, pero si la civilización industrial quiere mantener su modo de vida –y las naciones subdesarrolladas quieren alcanzar un nivel similar--, los productores y los consumidores deben cambiar sus ábitos acercando posiciones entre sí sin afectar negativamente al medio ambiente." (R.A. Frosch y N.E. Gallopoulos, "Strategies for manufacturing", *Scientific American* 261, 1989, p. 102. El programa de investigación de la ecología industrial avanzó rápidamente en los noventa: véase Carpintero, *El metabolismo de la economía española,* op. cit., p. 116 y ss. Puede considerarse nuestro concepto amplio de biomímesis como una generalización de las ideas de la ecología industrial, que precisamente no tienen por qué restringirse al ámbito de la producción industrial: cabe aplicarla a los sistemas urbanos, agrarios, etc.

358 El término que utilizan investigadores como Joseph Huber, o como Manfred Linz del Instituto Wuppertal, es *Konsistenz*, que podemos verter al castellano por "coherencia" (cf. Manfred Linz: *Weder Mangel noch Übermass. Über Suffizienz und Suffizienzforschung,* Wuppertal Institut (Wuppertal Paper 145), Wuppertal, julio de 2004, p. 8-9).

Ya a mediados de los años noventa, la idea de biomímesis había avanzado lo suficiente como para plasmarse en un sólido manual[359]. Janine M. Benyus, la investigadora que lo escribió (popularizando así el término *biomimicry* en el mundo de habla inglesa), destaca que los sistemas naturales tienen las siguientes diez propiedades interesantes:

1. Funcionan a partir de la luz solar.
2. Usan solamente la energía imprescindible.
3. Adecúan forma y función.
4. Lo reciclan todo.
5. Recompensan la cooperación.
6. Acumulan diversidad.
7. Contrarrestan los excesos desde el interior.
8. Utilizan la fuerza de los límites.
9. Aprenden de su contexto.
10. Cuidan de las generaciones futuras.

La naturaleza, "la única empresa que nunca ha quebrado en unos cuatro mil millones de años" según el biólogo Frederic Vester, nos proporciona el modelo para una economía sustentable y de alta productividad. Los ecosistemas naturales funcionan a base de *ciclos cerrados de materia, movidos por la energía del sol*: ésta es su característica fundamental, si los contemplamos con "mirada económica".

Se trata de una *"economía" cíclica*, totalmente renovable y autorreproductiva, sin residuos, y cuya fuente de energía es inagotable en términos humanos: la energía solar en sus diversas manifestaciones (que incluye, por ejemplo, el viento y las olas)[360]. En esta economía cíclica natural *cada residuo de un proceso se convierte*

359 Janine M. Benyus, *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*, William Morrow, Nueva York 1997 (hay traducción española: *Biomímesis,* Tusquets, Barcelona 2012). Véase al respecto la página web www.biomimicry.org

360 Fuera de esta primordial fuente de energía natural quedarían sólo fenómenos de energía gravitatoria (que influyen en las mareas, por ejemplo) y geotérmica (fuentes termales, etc.).

en la materia prima de otro: los ciclos se cierran. Por el contrario, la economía industrial capitalista desarrollada en los últimos dos siglos, considerada en relación con los flujos de materia y de energía, es *de naturaleza lineal*: los recursos quedan desconectados de los residuos, los ciclos no se cierran.

En la reconstrucción de los sistemas de producción imitando la "producción natural" de la biosfera se halla a mi entender la clave para sortear la crisis ecológica: *los insostenibles metabolismos lineales han de transformarse en metabolismos circulares*. "Los sistemas naturales tienen 3.500 millones de años de experiencia en la creación de sistemas de reciclaje eficientes y flexibles. ¿Por qué debe esforzarse la industria en reinventar la rueda si ya se ha hecho toda la I+D?", se pregunta Gil Friend, fundadora y ejecutiva principal de Natural Logic[361].

NUTRIENTES BIOLÓGICOS Y NUTRIENTES TÉCNICOS

Con perspectiva biomimética, y atendiendo a la sugerencia de William McDonough y Michael Braungart, cabe dividir los flujos de materiales en dos grandes categorías: *nutrientes biológicos* (útiles para los seres vivos) y *nutrientes técnicos* (útiles para la tecnosfera que hemos creado los seres humanos, pero poco compatibles con la biosfera).

Eliminar el concepto de residuo significa diseñar las cosas –productos, servicios, embalajes y sistemas—desde su puro origen, pensando que no existe el residuo (pensar "de la cuna a la cuna", no "de la cuna a la tumba"). Significa que los valiosos nutrientes contenidos en los materiales conforman y determinan el diseño: la forma sigue a la evolución biológica, no sólo a la función.

Con un diseño apropiado ("ecodiseño"), que busca cerrar los ciclos de materiales sin generar problemas de salud humana ni ambiental, todos los productos y materiales manufacturados podrían

361 Citada por Ramón Pastor, "Introducción al concepto de ecología industrial", en la Primera Conferencia Europea de Ecología Industrial (Forum Ambiental Ecomed-Pollutec), Barcelona, 27 y 28 de febrero de 1997.

alimentar de forma segura tanto al *metabolismo biológico* (los ciclos de la biosfera) como al *metabolismo técnico* (los ciclos de la tecnosfera).

Los productos pueden estar compuestos por materiales que serán biodegradables y que se convertirán en alimento a lo largo de ciclos biológicos, o por materiales técnicos que no saldrán de los ciclos técnicos, a través de los cuales circularán indefinidamente como valiosos nutrientes para la industria (sin pérdida notable de calidad, es decir, *reciclando* verdaderamente y no "infraciclando").

Para que estos dos metabolismos permanezcan sanos, valiosos y funcionales, hay que tomar muchas precauciones para evitar que se contaminen mutuamente (especialmente en lo que se refiere a algunos materiales técnicos que podrían lesionar el metabolismo biológico).

Un material industrial puede diseñarse específicamente para retener su alta calidad para múltiples usos. Actualmente, cuando se desecha nun automóvil al final de su ciclo de vida, el acero de que se compone es reciclado bajo forma de amalagama de todas sus piezas de acero, junto con las aleaciones de acero de otros productos. Se achatarra el coche y se procesa de forma que el acero altamente dúctil de la carrocería y los aceros inoxidables son fundidos junto con otros materiales de menos calidad, "infraciclando" y así reduciendo drásticamente su posible reutilización. (Por ejemplo, no puede usarse otra vez para fabricar carrocerías.) El cobre de los cables se funde en un compuesto genérico de menor calidad y se pierde para propósitos técnicos específicos (por ejemplo, ya no podrá volverse a utilizar para cables).

Un diseño mejor concebido permitiría utilizar el automóvil como los indios norteamericanos usaban el cuerpo de un bisonte, o nosotros el de un cerdo ibérico: aprovechando cada elemento, desde la lengua hasta la cola. Los metales se fundirían únicamente con metales parecidos, para mantener su alta calidad, y otro tanto se haría con los plásticos.

Para llevar esto a la práctica hace falta introducir otro concepto

importante: el de *producto de servicio* (pensar en usar servicios antes que adquirir productos, una suerte de *eco-leasing*). Los clientes comprarían en realidad el servicio prestado por tales productos para un período de tiempo dado: diez mil horas de desplazamiento en automóvil, por ejemplo, en lugar del vehículo en sí mismo. Diseñar los bienes como productos de servicio implica hacerlo para que sean fácilmente reparados y desensamblados.

> Extractado de Michael Braungart y William McDonough, *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna),* McGraw Hill, Madrid 2005, p. 88 y ss. Hay que notar que un sistema de este tipo implicaría *una drástica reducción del número de materiales circulantes por el metabolismo técnico* (nuestros dos autores cuentan cómo, al diseñar la fábrica y los procesos productivos de la empresa suiza Röhner Textil, tuvieron que reducir los ocho mil productos químicos habituales en la industria textil convencional a sólo 38), y constreñiría la libertad del "innovador" para introducir nuevos materiales.

La fotosíntesis como modelo

¡No se trata de redescubrir el Mediterráneo! El principio de biomímesis aconseja, antes de ir a lo más lejano, mirar en derredor. Pues lo más importante puede ser lo más cercano: por ejemplo, el tallo verde de hierba. Según indica nuestro economista ecológico más importante, el sabio José Manuel Naredo:

> "El funcionamiento milenario de la biosfera ofrece un ejemplo modélico de sistema que se comporta de modo globalmente sostenible. El hecho de que la Tierra sea un sistema abierto en energía, pero cerrado en materiales (con la excepción de los meteoritos), unido a que sea más fácil convertir materiales de la corteza terrestre en energía, que energía en materiales,

> hacen de estos últimos el principal problema de una gestión sostenible. Dado que los organismos en general, y los hombres muy particularmente, necesitan degradar energía y materiales para mantenerse en vida, la manera de evitar que ello redunde en un deterioro entrópico de la Tierra pasa por apoyar esa degradación sobre el único flujo renovable que se recibe del exterior (el procedente del Sol y sus derivados) manteniendo un reciclaje completo de los materiales utilizados. El fenómeno de la fotosíntesis es el que ha posibilitado este comportamiento."[362]

La fotosíntesis de las plantas verdes es el modelo productivo prototípico al que debería imitar toda gestión humana sostenible de los recursos. Tiene, en efecto, cuatro características modélicas que Naredo ha destacado con acierto:

1. La energía que utiliza procede de una fuente inagotable a escala humana, asegurando así la continuidad del proceso.
2. Los convertidores (las plantas verdes) que transforman la energía solar en energía bioquímica se producen utilizando esa misma fuente de energía renovable.
3. El proceso productivo se basa en sustancias muy abundantes en la Tierra: agua, carbono, hidrógeno y oxígeno (más pequeñas cantidades de otros nutrientes, que constituyen menos del 1% del peso fresco total de la planta).
4. Los residuos vegetales, tras un proceso de descomposición natural, regeneran en forma de humus la fertilidad del suelo, cerrándose así los ciclos de materiales.

362 José Manuel Naredo: "Sostenibilidad, diversidad y movilidad horizontal en los modelos de uso del territorio", en AA.VV.: *Primer catálogo español de buenas prácticas* (preparado para la Conferencia de NN.UU. sobre Asentamientos Humanos, Estambul, junio de 1996), MOPTMA, Madrid 1996, p. 33.

Coevolución

En cierto modo, el fundamento del principio de biomímesis es el fenómeno de la *coevolución.* El punto de vista biomimético insiste en la necesidad de tener *una perspectiva evolutiva sobre los asuntos humanos:* no acabamos de aparecer sobre la superficie de la Tierra por voluntad de un demiurgo más o menos caprichoso, sino que estamos aquí –nosotros y nuestros antecesores evolutivos— desde hace millones de años, y hemos *coevolucionado* con otros millones de especies vivas, y con la biosfera como un todo.

En biología, la *coevolución (o evolución concertada)* es el resultado de las relaciones bióticas entre especies distintas a lo largo del tiempo, es decir, se trata del producto evolutivo de las interacciones vitales entre especies no emparentadas, por lo cual unas dependen en parte de las otras para evolucionar, y viceversa[363].

COEVOLUCIÓN EN BIOLOGÍA

"El término *coevolución* fue acuñado por Ehrlich y Raven (1964) en su trabajo sobre las influencias evolutivas recíprocas que tienen las plantas y los insectos que se alimentan de ellas. El uso que hicieron del término permitió luego diversas interpretaciones y se ha usado de forma diferente por numerosos autores (Ehrlich y Raven no definieron explícitamente el término en su trabajo pionero).

Janzen (1980) definió muy restrictivamente el proceso de coevolución. Hay coevolución cuando un carácter de una especie ha evolucionado como respuesta a un carácter de otra especie; éste, en

363 Las adaptaciones desarrolladas por un depredador y su presa ilustran el concepto de coevolución. Así, un conejo, que es presa habitual de un ave rapaz, podría adaptarse para huir mejor de su potencial depredador (mejorando su mimetismo, velocidad, etc.), pues lo probable es que esa rapaz también evolucione adaptándose a los cambios que se experimentan en el conejo (agudizando la vista, perfeccionando las técnicas de vuelo para el ataque, etc.). El mismo ejemplo valdría para otros muchos de predadores y presas, como un león y un antílope.

sí mismo, evolucionó como respuesta al carácter de la primera. Esta definicIón, muy restrictiva, requiere:

- *Especificidad* - la evolución de cada carácter se debe a presiones selectivas del carácter de la otra especie.
- *Reciprocidad* - ambos caracteres deben evolucionar conjuntamente.
- *Simultaneidad* - ambos caracteres evolucionaron al mismo tiempo.

Estos tres requisitos explican porqué se le pone el prefijo co- a la palabra evolución: se trata de cambio evolutivo recíproco en especies que interaccionan y que es debido a esa interacción."

Pedro Jordano (Univ. de Sevilla/ Estación Biológica de Doñana, CSIC)

De este uso inicial en biología (desde mediados de los años sesenta del siglo XX), el concepto saltó (en los ochenta) a las ciencias sociales, humanas y ambientales: se trata, en este caso, de *coevolución entre los sistemas humanos y los sistemas naturales* (un asunto sobre el que ha reflexionado especialmente el economista ecológico Richard B. Norgaard).[364] Desde los orígenes de la vida sobre la Tierra, los seres vivos han transformado su medio ambiente, coevolucionando con él; el proceso se intensifica y acelera con la aparición de la especie humana, sobre todo desde que comienza la práctica de la agricultura y la ganadería.

> "Las sociologías medioambientales coevolucionistas consideran que las personas coevolucionan con los sistemas medioambientales. (...) El desarrollo se puede describir como un proceso de coevolución entre los

364 Richard B. Norgaard, "Coevolutionary development potential", *Land Economics* 60 (2), 1984. El mismo, *Development Betrayed: The End of Progress and a Coevolutionary Revisioning of the Future,* Routledge, Londres/ Nueva York 1994. Guillermo Foladori, *Controversias sobre sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza,* Universidad Autónoma de Zacatecas/ Miguel Ángel Porrúa, México 2001.

> sistemas sociales y medioambientales. Los factores medioambientales influyen en la idoneidad de aspectos particulares de los sistemas sociales y, a su vez, los sistemas sociales influyen en la idoneidad de aspectos particulares de los sistemas medioambientales. (...) La perspectiva coevolucionista explica por qué las opciones son inquietantemente limitadas en el corto plazo: la cultura ha determinado el medio ambiente y el medio ambiente ha determinado la cultura."[365]

Biomímesis, coevolución y nuestro sistema inmunitario

Las implicaciones profundas de la perspectiva coevolucionista se echan de ver considerando, por ejemplo, la relación entre el sistema inmunitario humano y los agentes infecciosos (bacterias y virus) que lo ponen a prueba. El sistema inmunitario humano se halla en un delicado equilibrio con los virus y bacterias comunes durante la historia de la especie. Cuando estos agentes patógenos son muy rápidos (como la viruela, la polio, el sarampión, la tosferina, etc), capaces de matar a un niño en cuestión de días –y amenazadores por tanto para la supervivencia de la especie--, la coevolución ha conducido al desarrollo de una defensa eficaz: el sistema inmunitario humano produce los anticuerpos necesarios. Al principio de la vida del infante, la madre le pasa los anticuerpos al hijo, primero por la sangre y luego al amamantarlo (ya que los niños no tienen aún un sistema inmune maduro).

Esto explica por qué las vacunas clásicas contra estas infecciones agudas son muy efectivas: como recalca el profesor Rolf Zinkernagel (premio Nobel de medicina en 1996 por sus estudios sobre el sistema inmunitario) "son tan eficaces porque imitan un

365 Richard B. Norgaard, "Una sociología del medio ambiente coevolucionista", capítulo 10 de Michael Redclift y Graham Woodgate, *Sociología del medio ambiente,* McGraw Hill, Madrid 2002, p. 171-172.

proceso natural, un producto de la evolución"[366]. Así, las vacunas "clásicas" nos proporcionan un importante ejemplo de biomímesis. Por el contrario, las enfermedades crónicas o de desarrollo lento (como el paludismo, la lepra, la tuberculosis, la leishmaniosis o el SIDA), que matan no en días sino en décadas, no causan una presión evolutiva suficiente como para desarrollar defensas naturales: por esta razón las vacunas –cuando existen-- tampoco resultan demasiado eficaces.

Una consecuencia interesante de esta coevolución –durante millones de años— de los seres vivos y sus agentes infecciosos es que, en el caso de los seres humanos, *cambios como la lactancia artificial o los excesivos niveles de higiene resultan contraproducentes*: impiden el contacto con los agentes infecciosos durante la niñez, que es fundamental para que el infante desarrolle sus propios anticuerpos (los transmitidos por la madre caducan a los dos o tres años).

Vale la pena mencionar aquí un fenómeno bien conocido y muy preocupante. En los países que llamamos "desarrollados" *está aumentando muy rápidamente la incidencia de un grupo de enfermedades que tienen que ver con desarreglos del sistema inmunitario* –alergias, asma, esclerosis múltiple...—, que antes eran marginales pero ahora afectan hasta a una tercera parte de los integrantes de las jóvenes generaciones. Para explicar estos trastornos, cada vez más investigadores se apuntan a la *teoría de la higiene*: hemos creado ambientes demasiado asépticos, eliminando demasiados gérmenes y microbios de esos que está encargado de controlar nuestro sistema inmunitario, después de millones de años de coevolución: con el resultado de que éste se trastorna, llegando incluso a reaccionar contra elementos del propio cuerpo humano (reacciones autoinmunes). Así, y contraintuitivamente, *demasiada higiene daña gravemente la salud*. Muchas bacterias son un problema, pero demasiado pocas bacterias también.[367].

366 "Nunca habrá una vacuna que prevenga el SIDA", entrevista con Rolf Zinkernagel, *El País,* 10 de octubre de 2004, p. 38.

367 Esto es contraintuitivo, claro, sólo para quienes están presos de una visión lineal de

Otro fenómeno conexo: se ha comprobado que los niños que reciben tratamiento antibiótico durante los primeros seis meses de vida presentan un riesgo incrementado de desarrollar, hacia los siete años, diferentes procesos alérgicos (entre ellos alergia a los ácaros del polvo y asma). Una modulación interesante del resultado es que, si durante el primer año de vida estos niños han convivido con algún animal de compañía (perro o gato), estos niños tratados con antibióticos resultan menos susceptibles a desarrollar alergias[368]. Otros estudios han comprobado que el contacto temprano con animales de granja protege frente a asma y alergias.

LOS NIÑOS QUE HAN TENIDO CONTACTO CON ANIMALES PADECEN MENOS ASMA Y ENFERMEDADES ALÉRGICAS

"Los niños que se han criado en contacto directo con animales de granja tienen menos riesgo de desarrollar a largo plazo asma, fiebre del heno y otras enfermedades alérgicas en relación con los niños criados en ciudades. Diversos estudios lo han corroborado y ahora se ha constatado y ahora se constatado que el contacto de los niños con animales de granja durante el primer año de vida tiene un mayor efecto protector.

---

las cosas, y no han caído en la cuenta de cómo el progreso llega a trabajar contra sí mismo y convertirse en *retroprogreso*. En el capítulo final de *Un mundo vulnerable* acumulé bastante evidencia en este sentido, que tiende a validar lo que podemos llamar *hipótesis de umbral*: el crecimiento económico, por ejemplo, puede una buena cosa en sus primeros estadios, pero superado cierto umbral se torna contraproducente (los efectos negativos prevalecen sobre los positivos) (véase Jorge Riechmann: "Regresos del progreso, sinrazones de la razón (sobre modernidad, progreso, crisis de civilización y sustentabilidad)", capítulo XII de *Un mundo vulnerable –Ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2000). Esta *teoría de la higiene*, que relaciona la escasez de bacterias con los desarreglos del sistema inmunitario, es otro excelente ejemplo de hipótesis de umbral, que debería ayudarnos a seguir pensando sobre "progreso", retroprogreso y la necesidad de redefinir un auténtico progreso: retomaremos esta reflexión en el capítulo 13.

368 Estudio estadounidense presentado en el Congreso de la Sociedad Europea de Aparato Respiratorio, celebrado en el otoño de 2003 en Viena. Resunido en "Los antibióticos en el primer año de vida favorecen las alergias", *El País,* 7 de octubre de 2003.

El estudio publicado en *The Lancet* por el grupo de Josef Riedler, del Hospital de Niños de Salzburgo (Austria), pretendía esclarecer si la exposición a bacterias y microorganismos de los animales de granja tenía que producirse en los primeros momentos de la vida para provocar la maduración del sistema inmune y reducir el riesgo de desarrollar enfermedades alérgicas. Los resultados lo han confirmado. Los niños que tomaron leche de granja y estuvieron expuestos a los animales durante el primer año de su vida tenían un riesgo desarrollar asma de sólo un 1%, frente al 11% de los niños que estuvieron expuestos entre el año y los cinco años de edad. Una reducción de riesgo similar se observó para la fiebre del heno y para la sensibilización atópica."[369]

En definitiva: en un asunto tan decisivo para nuestra salud como lo es la correcta maduración del sistema inmunitario, todo parece apuntar que un entorno "natural" (con presencia suficiente de bacterias y mamíferos) en los primeros meses de vida del niño resulta del todo esencial para su futura protección no sólo contra las infecciones agudas, sino también contra contra alergias, asma y otras enfermedades conexas. Por el contrario, los entornos artificiales "demasiado limpios" contribuyen a debilitarlo.

Hoy somos cada vez más conscientes de que *la coevolución de sistemas humanos y sistemas naturales produce delicados equilibrios*, que no resulta fácil sustituir por otros artificiales. (Repárese en que no me estoy refiriendo sólo ni principalmente a los equilibrios ecológicos, sino a lo que cabría llamar los *equilibrios ecosociales.*) Ésta es una razón de fondo para preferir estrategias biomiméticas frente a intervenciones demasiado rupturistas en la naturaleza. En el capítulo siguiente volveré sobre este asunto, en relación con el aforismo *Nature knows better* de Barry Commoner.

369 "Los menores que han tenido contacto con animales padecen menos asma", *El País,* 16 de octubre de 2001.

Una estrategia de reinserción

La biomímesis es una estrategia de *reinserción de los sistemas humanos dentro de los sistemas naturales,* o si se prefiere: reinserción de la sociosfera y la tecnosfera dentro de la biosfera. Frente a la concepción de la tecnología como dominación humana sobre la naturaleza para "mejorarla" –que sin duda ha prevalecido en nuestra cultura de los últimos siglos--, la perspectiva biomimética admira la complejidad y elegancia de los sistemas naturales, y se pregunta qué podemos aprender de ellos. Busca una relación más cooperativa –y menos dominadora— con la naturaleza.

"El edificio debe ser una circunstancia natural del terreno", decía Frank Lloyd Wright, el patriarca de la arquitectura moderna en EE.UU., anticipándose a la poderosa corriente de "ecoarquitectura" y arquitectura bioclimática que vendría después. *Así con el resto de los sistemas humanos:* deberían ser algo parecido a una circunstancia natural de la biosfera. El mayor poeta español del siglo XX, Juan Ramón Jiménez, recogía en el siguiente aforismo otros rasgos de lo que hoy damos en llamar biomímesis: "El mar lleno de detritus animales, vejetales y minerales, de detritus de dioses, y donde nos bañamos, sin embargo, en agua pura, es una escelente norma para lo demás de nuestra vida." [370]

A todos los niveles la *biomímesis* parece una buena idea socioecológica y económico-ecológica*:*

- *ecología industrial,* remedando los ciclos cerrados de los materiales en la biosfera;
- *ecología urbana* para reintegrar armónicamente los pueblos y ciudades en los ecosistemas que los circundan;
- *ecoarquitectura* buscando que edificios e infraestructuras "pesen poco" sobre los paisajes y ecosistemas;

370 Juan Ramón Jiménez, *Ideolojía* (ed. de Antonio Sánchez Romeralo), Anthropos, Barcelona 1990, p. 392.

- *agroecosistemas* mucho más cercanos a los ecosistemas naturales que la actual agricultura industrial quimizada;
- *química verde* con procesos que permanezcan cerca de la bioquímica de la naturaleza;
- *biotecnología ambientalmente compatible,* con biomoléculas artificiales donde sea preciso, pero guiándonos por el proceder de la misma naturaleza, etc.

Hay que indicar, por último, que la idea de biomímesis está estrechamente relacionada con el *principio de precaución:* para apartarnos de los "modelos" de la naturaleza necesitamos razones mucho más fuertes, y conocimiento mucho más fiable, que para seguirlos[371]. Veámoslo con algún detalle.

Un control previo de compatibilidad con la biosfera

En cierto sentido, la lógica de la tecnociencia es la *realización de todos los posibles:* su paradigma de perfección se localiza en la eficacia, la capacidad de realizar cualquier tarea. Desde esta dinámica de la racionalidad técnica, llegar a la conclusión de que algo "no se puede hacer" equivale a admitir un fallo[372]. Se ve entonces, cómo hay *un vínculo interno entre esa lógica de la tecnociencia y cierta idea de omnipotencia*; así como una tendencia empíricamente observable a *actuar como si la naturaleza no existiera, como si la biosfera no tuviera consistencia ni estructura*, fiándolo todo a la

371 Sobre el principio de precaución véase Jorge Riechmann y Joel Tickner, *El principio de precaución: de las definiciones a la práctica,* Icaria, Barcelona 2002. Recordemos que, según este principio –que hoy forma parte de la legislación europea y del derecho internacional--, cuando tememos que una actividad o una sustancia puedan resultar dañinos para la salud humana y/o para el medio ambiente, han de tomarse medidas preventivas incluso en ausencia de completa certidumbre científica.

372 Cf. Evandro Agazzi, *El bien, el mal y la ciencia. Dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica,* Tecnos, Madrid 1996, p. 213-215.

potencia tecnocientífica para construir y reconstruir indefinidamente una realidad supuestamente maleable. La imagen sería la de *cera virgen en manos de un demiurgo-ingeniero*.

Como aprendimos dolorosamente a lo largo del siglo XX, sobre todo en su segunda mitad, estas ilusiones de omnipotencia y este no tener en cuenta a la naturaleza se saldan con terribles tiros que salen por la culata: basta pensar en los ejemplos de la difusión de los plaguicidas y otros compuestos organoclorados en la biosfera, el deterioro de la capa de ozono, el cambio climático por alterración del "efecto de invernadero", los disruptores endocrinos, los residuos nucleares... Cada uno de estos casos puede interpretarse como *el resultado trágico de haber sobrevalorado la potencia tecnocientífica, no haber investigado lo suficiente las posibles consecuencias no deseadas, y no haber tenido en cuenta cómo está estructurada la naturaleza*.

Frente a esto, el principio de biomímesis nos dice: la naturaleza *no* es cera virgen en manos del demiurgo-ingeniero. Tiene consistencia y estructura, que resultan de cientos de millones de años de evolución geofísica y biológica, a la que se han añadido miles de años de coevolución entre sistemas naturales y sistemas culturales. En ella, ciertas novedades pueden encajar bien, y otras no. A la hora de introducir cambios –sobre todo cambios tecnológicos de amplio alcance--, para evitar sorpresas desagradables (bajo la forma de los trágicos tiros por la culata a los que antes nos referíamos), hay que *tener en cuenta a la naturaleza,* introduciendo una suerte de *control previo de compatibilidad con la biosfera*. El reconocimiento de nuestra naturaleza terrestre y la sana prudencia –que puede formalizarse como *principio de precaución*— así lo indican.

Si uno piensa que "la Tierra lo aguanta todo" (quizá más bien, en realidad, "en esta Tierra estamos sólo de paso"[373]), entonces tenderá a adoptar una actitud "tecnoentusiasta" despectiva con el

373 Cf. Jorge Riechmann, *Gente que no quiere viajar a Marte,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2004.

principio de precaución. Tal es, aproximadamente, la posición de las elites gubernamentales y empresariales estadounidenses, que sin apenas disimulo sueles reírse del principio de precaución como "esas mariconadas de los europeos". Por el contrario, si uno piensa que somos seres frágiles, habitantes de una biosfera vulnerable (y que no tenemos ni vamos a tener ninguna otra biosfera de recambio), entonces valorará de otra forma el principio de precaución.

Sobre la relación entre el principio de biomímesis y el principio de precaución

Vale la pena intentar esclarecer algo más la relación entre estos dos principios básicos para la reconstrucción ecológica de la sociedad industrial, el principio de biomímesis y el principio de precaución. Partiré de un ejemplo: pensemos en que se trata de evaluar la seguridad de un nuevo producto químico. La pregunta biomimética sería: ¿se parece a algún producto natural? ¿Su estructura es similar a la de algún compuesto orgánico producido por seres vivos? ¿Hay en la biosfera enzimas capaces de descomponerlo? Otra manera de preguntar lo mismo sería: ¿podemos excluirlo como *xenobiótico* (ajeno a la química de la vida sobre este planeta)?

Si la respuesta a estas preguntas fuese *no,* entonces, por razones de incongruencia con el "sistema de ecosistemas" que es la biosfera (lo que puede desarrollarse como lo que en otros lugares he llamado el "argumento de Commoner"[374]) y por las terribles experiencias que en la segunda mitad del siglo XX hemos realizado con la química de síntesis, se impone una vía de prudencia y lentitud: deberíamos presuponer peligrosidad en el nuevo producto químico mientras no se demuestre lo contrario. Aquí es donde entra en juego el *principio de precaución:* la carga de la prueba queda del lado

374 Véase Jorge Riechmann, "La industria de las manos y la nueva naturaleza", en *Un mundo vulnerable,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2000.

del proponente del nuevo producto, que es quien ha de demostrar su necesidad e inocuidad, antes de que se autorice su producción y comercialización.

¿Estaríamos con ello limitando el desarrollo industrial y la innovación? Sólo estaríamos dando prioridad a la salud de las personas y los ecosistemas, y para ello constriñendo el desarrollo químico en cierta dirección: la que se ha dado en llamar *química verde* (química que elimina el uso o la generación de sustancias peligrosas en el diseño, la fabricación y el uso de productos químicos)[375]. Por esta vía sí que se podría avanzar con rapidez, sin tantas precauciones: asegurada la compatibilidad *a priori* con la biosfera y la bioquímica de los seres vivos, no cabe esperar demasiadas sorpresas imprevistas y no hay necesidad de invocar el principio de precaución.

Podemos sintetizar el razonamiento anterior en el esquema siguiente, donde se visualiza bien la relación entre el principio de biomímesis y el de precaución:

NUEVO PRODUCTO O ACTIVIDAD
Pregunta: ¿es coherente con la biosfera?
[**principio de biomímesis**]

SÍ	NO
Adelante por la "vía rápida"	"Vía lenta" bajo el **principio de precaución**: hay que probar que no producirá daños a la salud humana ni a los ecosistemas

375 Ken Geiser, "Química verde: diseño de procesos y materiales sostenibles", y Terry Collins, "Hacia una química sostenible", sendos capítulos en en Estefanía Blount/ Luis Clarimón/ Ana Cortés/ Jorge Riechmann/ Dolores Romano (coords.): *Industria como naturaleza. Hacia la producción limpia,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2003. Dos buenos libros divulgativos son Xavier Domènech, *Química verde,* Rubes Ed., Barcelona 2005; y José Manuel López Nieto, *La química verde,* CSIC/ Los Libros de la Catarata, Madrid 2011.

Carga de la prueba en quien se opone al nuevo producto o actividad	Carga de la prueba en quien propone al nuevo producto o actividad
[p. ej., química verde]	[p. ej., química de los organoclorados]

Se aprecia que el primer paso es aplicar el principio de biomímesis, a modo de "test" de compatibilidad con la biosfera; mientras que el ámbito de aplicación propio del principio de precaución es precisamente el de aquellos nuevos productos o actividades que *no* satisfagan criterios biomiméticos.

Biomímesis y tecnología alternativa

Si reivindicamos el principio de biomímesis, parece obligado rememorar una importante corriente intelectual que incluso cuajó, en los años sesenta-setenta del siglo XX, en algo parecido a un movimiento social: la defensa de las *tecnologías alternativas* (a veces también llamadas "blandas" o "intermedias")[376]. Para sus teóricos y activistas –cercanos a la contracultura norteamericana tan pujante en aquellos años, y continuadores en cierto modo de los esfuerzos de pensadores tan importantes como Lewis Mumford[377], Herbert Marcuse o E.F. Schumacher-- estaba claro que la tecnología desempeñaba un importante papel político en la sociedad: un papel relacionado con la distribución del poder, y con el ejercicio no sólo

376 Interesantes comentarios en Langdon Winner, "Construir la mejor ratonera", capítulo 4 de *La ballena y el reactor,* Gedisa, Barcelona 1987 (original inglés de 1986).

377 Mumford, urbanista estadounidense discípulo de Patrick Geddes, fue uno de los filósofos de la técnica más importantes del siglo XX. Distinguió entre dos formas de tecnología: *politécnica*, las técnicas del artista-artesano, adaptadas a la satisfacción de las necesidades humanas en toda su diversidad, y *monotécnica,* la tecnología autoritaria dominante, "basada en la inteligencia científica y la producción cuantificada, y orientada fundamentalmente hacia la expansión económica, la saturación material y la superioridad militar" (*The Myth of the Machine,* vol. 2: *The Pentagon of Power,* 1970). Aquí están presentes todos los elementos pensados después con las categorías de la *tecnología alternativa.*

del dominio sobre la naturaleza, sino también del control social. Se criticaba cómo el capitalismo del siglo XX había incorporado a sus tecnologías los modos dominantes de organización jerárquica y control autoritario, y frente a ello se proponía algo así como "otras tecnologías son posibles": las tecnologías alternativas. El análisis crítico de los "altertecnólogos" puede resumirse de la siguiente forma:

1. Existe una creciente divergencia entre la potencia productiva propiciada por la tecnología, y la capacidad de controlarla y asumir responsabilidades.
2. Progresivamente la ciencia se ha ido centrando en áreas cada vez más alejadas de las vidas de los ciudadanos y ciudadanas.
3. La ciencia y la tecnología han afianzado las relaciones de poder existentes.
4. Los costes sociales, psicológicos y físicos de la "cientifización y tecnologización" del mundo son cada vez más altos.
5. Cuando las organizaciones de producción o los proyectos tecnológicos exceden de cierto tamaño, tienden a hacerse disfuncionales para las personas implicadas.
6. Cualquier proceso de centralización es sospechoso de posibilitar el dominio de unos pocos y hacer aumentar la dependencia de la mayoría.
7. El crecimiento de la producción en los países industrializados conducirá a mantener trabajos monótonos y privados de sentido, y a dañar irreversiblemente la naturaleza.[378]

378 Caracterización de O. Ullrich, recogida en el volumen de H. Nowotny y H. Rose (eds.) *Counter-Movements in the Sciences. Sociology of the Sciences* vol. III, Reidel, Dordrecht 1979, y citada en José Luis Luján y Oliver Todt, "Ciencia, tecnología y

Frente a esta situación, los tecnólogos alternativos proponen la adopción de tecnologías congruentes con una sociedad más justa, más democrática y mejor integrada en la biosfera. Las características de la tecnología alternativa se podrían resumir así:

1. Estar controladas localmente.
2. Implicar la participación de los potenciales usuarios y usuarias en su desarrollo.
3. Ser de escala humana, utilizando recursos y habilidades locales.
4. Ser ecológicamente sensatas, de bajo coste y sostenibles.[379]

Según David Dickson, la tecnología alternativa comprendería los instrumentos, máquinas y técnicas necesarias para reflejar y mantener modos de producción no opresores y no manipuladores, y una relación no explotadora con respecto al medio ambiente natural. Se busca la utilización parsimoniosa de los recursos naturales, la mínima interferencia ecológica, la autosuficiencia regional y la eliminación de la explotación y alienación de las personas.[380] Como es obvio, muchos hilos de aquella reflexión conducen a las propuestas de "rediseño tecnológico" asociadas con el principio de biomímesis.[381]

---

nuevos movimientos sociales", capítulo de Manuel Medina y Teresa Kwiatkowska (coords.): *Ciencia, tecnología/ naturaleza, cultura en el siglo XXI,* Anthropos, Barcelona 2000, p. 102.

379 A.R. Dregson, "Applied philosophy of technology: Reflections on forms of life and the practice of technology", *The International Journal of Applied Philosophy* 1986, citado en José Luis Luján y Oliver Todt, "Ciencia, tecnología y nuevos movimientos sociales", capítulo de Manuel Medina y Teresa Kwiatkowska (coords.): *Ciencia, tecnología/ naturaleza, cultura en el siglo XXI,* Anthropos, Barcelona 2000, p. 102.

380 David Dickson, *Tecnología alternativa,* Blume, Madrid 1980, p. xiii y 23.

381 Para una visión actual desde uno de los grupos más veteranos, el ITDG (Intermediate Technology Development Group, fundado en 1965), véase George McRobie, "Tecnología intermedia", en *Ingeniería Sin Fronteras* 14 (monográfico sobre *Ciencia, tecnología, desarrollo y sociedad)*, Madrid, primavera 2001. Pueden consultarse también las páginas web www.oneworld.org/itdg y www.itpubs.org.uk.

Sobre equilibrios desequilibrados

Un aspecto a mi juicio importante de la noción de biomímesis es que permite –o facilita al menos— disipar un generalizado equívoco en torno a otro concepto importante para la ecologización de la sociedad: el de *economía homeostática o "de estado estacionario" (steady-state economics)*, introducido ya por los economistas clásicos (como David Ricardo o John Stuart Mill[382]) y que elaboró hace algunos años Herman E. Daly. También cabría verterlo al castellano por "economía en equilibrio".

En efecto, lastra a la idea de una economía en estado estacionario la connotación de estancamiento, de detención de la mejora humana. Pero si pensamos en ello desde la noción de biomímesis, el equívoco se desvanece: se trata de un "estado estacionario" –referido a los ciclos de materia y los flujos de energía a través del sistema económico— *como el de la biosfera*, es decir, caracterizado por la dinámica evolutiva, el surgimiento continuo de lo nuevo, y la diversidad inacabable que enriquece la experiencia. Todo lo contrario del estancamiento, por tanto: una sucesión de "cuasi-equilibrios" permanentemente en movimiento, a la que también podemos considerar un tipo de equilibrio –quizá un "equilibrio metaestable". Vale la pena profundizar un momento en esta reflexión.

La crisis ecológica nos hace pensar en *desequilibrios:* desequilibrios energéticos, territoriales, en los flujos de materiales... Por otro lado, se ha de reconocer que, como escribe el sociólogo ambiental Graham Woodgate, "debemos aceptar que nunca alcanzaremos la sostenibilidad, porque no es un estado sino un proceso: nunca alcanzaremos una posición de equilibrio que se

382 Como es sabido, Mill llegó a una consideración bastante "moderna" de esta cuestión: consideraba que el estado estacionario, lejos de suponer un desastre, permitiría el progreso moral y el desarrollo cualitativo aunque la expansión material cesara, y formuló con claridad ideales de justicia intergeneracional.

pueda mantener indefinidamente."[383] ¿Y entonces?

Una imagen para visualizar la sostenibilidad: el equilibrista sobre el sendero escarpado o la cuerda floja. *Equilibrio dinámico:* el funámbulo ha de avanzar para mantenerse en equilibrio. Los equilibrios posibles para nosotros no son estáticos ni cómodos, no cabe *dar nada por sentado* (¡hermosa imagen, si pensamos la expresión en su literalidad!).

Se intuye la necesidad de (re)construir una red de seguridad por debajo del equilibrista. La expansión en el desarrollo de las capacidades humanas ha de ir de consuno con una potente autolimitación en el metabolismo entre las sociedades humanas y la naturaleza. A ese punto de equilibrio podemos llamarlo desarrollo sostenible. ¿Pero qué equilibrio?

Ya Erwin Schrödinger, en los años cuarenta del siglo XX, definió los organismos vivos como sistemas en desequilibrio termodinámico que mantienen constante su distancia respecto al equilibrio (muerte) intercambiando con el medio ambiente *outputs* de alta entropía frente a *inputs* de baja entropía. En esta misma línea, para el físico y premio Nobel Ilya Prigogine los sistemas vivos, y la biosfera en su conjunto, son "sistemas apartados del equilibrio" que tienen eficientes "estructuras disipativas" para extraer el desorden de su interior. Las leyes de los sistemas autoorganizativos no son de equilibrio sino de desequilibrio, de dinamismo estabilizado. En términos termodinámicos, *equilibrio es muerte:* por eso cualquier organismo vivo se preserva huyendo del equilibrio.

Ahora bien, no es menos cierto que cualquier organismo vivo busca constantemente reconstruir y conservar los "grandes equilibrios interiores", su *homeostasis*[384]. Estamos hablando de un

383 Graham Woodgate en *Sociología del medio ambiente* (coord. por Woodgate y Michael Redclift), McGraw-Hill, Madrid 2002, p. xxx.

384 "Todos los organismos vivos, desde la humilde ameba hasta el ser humano, nacen con dispositivos diseñados para resolver *automáticamente,* sin que se requiera el razonamiento adecuado, los problemas básicos de la vida. Dichos problemas son: encontrar fuentes de energía; mantener un equilibrio químico del interior compatible con el proceso vital; conservar la estructura del organismo mediante la reparación

sistema vivo que recibe del exterior materiales, energía e información (química, lumínica, sonora, térmica...) y los procesa de forma que logra conservar ese equilibrio y orden interno llamado homeostasis, y así perseverar en la vida (manteniendo ordenado su interior, a costa de desordenar entrópicamente su entorno). La imagen del *equilibrio desequilibrado* resulta por tanto –pese a su apariencia paradójica— de lo más exacta.

Por otro lado, al menos desde la publicación de aquel potente libro del ecólogo Daniel Botkin, *Armonías discordantes*[385], no podemos seguir empleando la expresión "equilibrio ecológico" con ingenuidad... Como escribió Ramón Folch, *equilibrio ecológico* es una "figura poética para evocar la interacción sistémica que se establece entre los componentes de un ecosistema. Es una metáfora sacralizada por los amantes de las simplificaciones y los fundamentalismos. A lo mejor, ni siquiera existe."[386]

Habrá quizá que pensar en un *metaequilibrio,* una proporción o razón de nuestros vitales desequilibrios. Una idea esencial en este contexto es la de *dejar margen para la incertidumbre.* Escribió Nicholas Georgescu-Roegen en 1972: "...quien crea que puede diseñar un plan para la salvación ecológica de la especie humana no comprende la naturaleza de la evolución, y ni siquiera la de la historia, que es la de una lucha permanente bajo formas siempre nuevas, no la de un proceso físico-químico predecible y controlable como los de cocer un huevo o enviar un cohete a la Luna."[387] En este mismo sentido, Ramón Margalef: "...es como si la naturaleza se reservara siempre el derecho de introducir cosas absolutamente imprevisibles y capaces de trastocar nuestros esquemas. Hay que

del desgaste natural; y detener los agentes externos de enfermedad y daño físico. La palabra homeostasis es el término adecuado para el conjunto de regulaciones y el estado resultante de vida regulada." Antonio Damasio, *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos,* Crítica, Barcelona 2003, p. 34.

385 Daniel Botkin, *Armonías discordantes. Una ecología para el siglo XXI.* Acento, Madrid 1993.

386 Folch, *Diccionario de socioecología,* Planeta, Barcelona 1999, p. 135.

387 Citado en Ernest García, *El trampolín fáustico,* Tilde, Valencia 1999, p. 5.

aceptarlo así y no se le pueden dar más vueltas."[388]

Hay que *dejar margen para la contingencia y la incertidumbre,* porque podemos intentar orientar la evolución de sistemas complejos, pero nunca vamos a tener certeza sobre los resultados. Esto quiere decir, por ejemplo, que si el *maximum sustainable yield* de un caladero determinado son 10.000 toneladas de una determinada especie de pez al año, será prudente limitar las capturas a 5.000 toneladas; y que los bancos de germoplasma no son una buena alternativa a la conservación de variedades vegetales (silvestres y domesticadas) *in situ.*

Una reflexión final

La biosfera tiende a la diversificación. La sociedad industrial que conocimos en los siglos XIX y XX –y que hoy *tiene que cambiar*— propende a la homogeneización: otro avatar (y no de los menos importantes) de Eros contra Tánatos.

Tanto en arquitectura como en mejora vegetal –por poner dos ejemplos--, *la sociedad industrial no busca creaciones bien adaptadas al entorno, sino que más bien genera entornos artificiales adecuados a la vivienda o la planta en cuestión* –con un coste inmenso en términos de impacto social y ambiental. La estrategia ecológica, basada en el principio de biomímesis, es justo la contraria: edificios y cultivos bien adaptados a las condiciones ecológicas locales, y que por eso mismo causan un impacto socioambiental mínimo.

Reconstruir los sistemas humanos imitando rasgos básicos de los sistemas naturales es la única manera de salir de la antinomia entre preservación y desarrollo. No es deseable una situación en la que retazos seleccionados de naturaleza recibirían una alta protección (en forma de red de parques nacionales, por ejemplo), mientras que en el territorio restante la devastación proseguiría imparable. Frente a

388 Citado en García, *El trampolín fáustico,* op. cit., p. 25.

ello, una política inspirada por el principio de biomímesis perseguirá un verdadero *ecodesarrollo* en todo el territorio: actividad humana compatible con la protección de los espacios naturales dentro y fuera de los mismos.

Las modernas sociedades industriales se concentraron en lo que sabemos hacer (real o supuestamente) mejor que la naturaleza; es hora de prestar atención a lo que ella sabe hacer mejor que nosotros. Si la naturaleza ya ha resuelto muchos de los problemas de sostenibilidad a que nos enfrentamos, ¿por qué no aprender de ella?

Capítulo 9
RESPUESTA A ALGUNAS OBJECIONES

> "Ningún sistema, incluida la sociedad humana, puede existir en el vacío; está rodeado por un entorno. Si la sociedad humana no se halla adaptada a su entorno, tarde o temprano dejará de existir."
>
> Nicolai Bujarin[389]
>
> "Compartís [la burguesía] con todas las clases dominantes que han existido y perecieron la idea interesada de que vuestro régimen de producción y propiedad, obra de condiciones históricas que desaparecen en el transcurso de la producción, descansa sobre leyes naturales eternas y sobre los dictados de la razón."
>
> Karl Marx y Friedrich Engels[390]
>
> "Cuanto más preparada esté una ecopolítica para cuestionar su propio discurso sobre la 'naturaleza', mayor será su efectividad."
>
> Kate Soper[391]

Los peligros del naturalismo acrítico

La propuesta de "imitar a la naturaleza", aunque sea en los términos precisos y restringidos en que intentado presentarla en las páginas anteriores, sin duda hará que más de un lector marxista o más de una lectora feminista se revuelvan inquietos en su asiento (reléanse las palabras del *Manifiesto comunista* que encabezan este capítulo). Al fin y al cabo, la *naturalización de lo social y lo cultural* ha sido una

389 Citado en los documentos aprobados por el XVI Congreso del PCE (Madrid, 1 al 3 de marzo de 2002), apartado 9: "La propuesta comunista ante la crisis ecológica".

390 Karl Marx y Friedrich Engels, *El manifiesto comunista,* Ayuso, Madrid 1981 [original redactado en 1847], p. 41.

391 Kate Soper, *What is Nature?,* Blackwell, Oxford 1995, p. 151.

de las armas favoritas de las fuerzas reaccionarias durante milenios, como bien saben los movimientos sociales que han luchado contra el patriarcado, la opresión religiosa, la dominación de clase, el racismo, las tergiversaciones nacionalistas o la represión de las sexualidades divergentes: sobran los ejemplos de construcciones culturales opresivas para grupos sociales específicos que eran legitimadas en virtud de su "naturalidad"[392]. Incluso las políticas más abismalmente malignas –las políticas nazis de exterminio masivo, por ejemplo— han buscado legitimarse apelando a la naturaleza, y así el mismo Hitler –en una conversación con Rauschning que éste anotó— declaraba:

> "Tenemos el deber de despoblar, lo mismo que tenemos el deber de cuidar adecuadamente a la población alemana. (...) ¿Quiero yo eliminar estirpes enteras de un pueblo? ¡Sin duda alguna! Así aproximadamente, hacia ahí caminamos. La naturaleza es cruel. Por eso, también nosotros podemos serlo."[393]

Un activista gay inquieto ante determinados discursos ecologistas puede insistir en que

> "si, en el proceso de 'recuperar' la naturaleza, el marxismo o cualquier otro movimiento político ignora la violencia y complejidad ideológica de la *naturaleza* como concepto cultural, sólo recuperará una naturaleza entreverada con esas ideologías que han contribuido a provocar crisis

392 Por ejemplo, Pierre Bourdieu y J.C. Passeron en *La reproduction. Élements pour une théorie du système d'enseignement* (Minuit, París 1970) reflexionaron sobre los mecanismos de *violencia simbólica* que presentan las desigualdades sociales como diferencias naturales, de forma que los dominados interiorizan su propia dominación como legítima.

393 Citado en Rüdiger Safranski, *El mal,* Tusquets, Barcelona 2000, p. 240. En cuanto a la veneración de Hitler por la naturaleza como "cruel reina de toda sabiduría", véase Carl Amery, *Auschwitz, ¿comienza el siglo XXI? Hitler como precursor,* Turner/ FCE, Madrid 2002.

> recientes. Por decirlo en dos palabras: corremos el peligro de que mucho pensamiento reaccionario regrese siguiendo a la naturaleza y a aquellos que –con razón— reconocen la enorme urgencia de una política ecológica. Claro que hay distinciones obvias y fundamentales que pueden ayudar a evitarlo: entre la naturaleza humana y la naturaleza destruida por la cultura humana, entre la concepción ecológica y las concepciones ideológicas de la naturaleza... Pero se trata de distinciones que el concepto tradicional de naturaleza no ha solido respetar."[394]

Cautelas como las de Dollimore están justificadas: debemos ser especialmente rigurosos a la hora de invocar la naturaleza (en nuestro caso, a la hora de fundamentar nuestra propuesta de biomímesis). Hay que intentar trazar con nitidez las "distinciones fundamentales" a las alude, puesto que un naturalismo acrítico puede sin duda prestar apoyo ideológico a los sistemas de dominación que –por otra parte— han desempeñado un papel fundamental en el surgimiento de la crisis ecológica actual. Ya abordé en un ensayo anterior[395] la elaboración conceptual de *naturaleza*, teniendo en cuenta los riesgos y complejidades a los que acabo de aludir; ruego que las reflexiones que siguen se lean sobre el trasfondo de aquel primer texto.

Más tiempo de rodaje

"Observa los fenómenos naturales y encontrarás en ellos un manantial

394 Jonathan Dollimore, *Sexual Dissidence: Augustine to Wilde, Freud to Foucault,* Clarendon Press, Oxford 1991, p. 114-115.

395 Jorge Riechmann, "La industria de las manos y la nueva naturaleza. Sobre naturaleza y artificio en la era de la crisis ecológica global", *Ecología Política* 13, Barcelona 1997, p. 87-106. Reescrito luego como capítulo 4 de *Un mundo vulnerable*, Los Libros de la Catarata, Madrid 2000.

inagotable de normas para el espíritu", escribía Juan Ramón Jiménez hace casi un siglo[396], recogiendo un consejo que cabría rastrear en la historia de las ideas de lo que llamamos Occidente desde su mismo origen (o más bien una de las fuentes de su plural origen): el pensamiento griego. Por eso, hay una objeción que surge de inmediato frente a las estrategias de biomímesis: ¿estamos de alguna forma reactualizando la viejísima tradición de derecho natural o éticas de cuño naturalista, que pretenden deducir valores del mundo natural o ciertos rasgos del mismo, incurriendo así en falacia naturalista?

No es el caso. Se trata de imitar la naturaleza *no porque sea una "maestra moral", sino porque funciona*. La biosfera es un "sistema de ecosistemas" perfectamente ajustado después de varios miles de millones de años de rodaje, autorreparación, reajuste darwiniano continuo y adaptación mutua (coevolución) de todas las piezas de todos los complejísimos mecanismos: enseguida insistiré sobre ello. No es estática, pero se mantiene en una estabilidad dinámica merced a sutiles mecanismos de retroalimentación negativa que los cibernéticos y los teóricos de sistemas saben apreciar en su justo valor.

No es que lo natural supere moral o metafísicamente a lo artificial: es que lleva más tiempo de rodaje. Hay una expresión inglesa que dice: "si funciona, no lo arregles" (*if it works, don't fix it*). De alguna forma, esta idea describe el punto de partida de las estrategias biomiméticas. La biosfera funciona: eso es indudable. Es verdad que funciona, en principio, de forma no acogedora o poco amigable para el ser humano: por eso, desde hace decenas de miles de años, hemos ensayado diversas estrategias para sobrevivir y para vivir bien, haciendo reformas en la "casa común" que es la biosfera.

Hacer reformas en esa casa (*oikos* en griego, raíz del vocablo "ecología") resulta inevitable, al ser nosotros el tipo de animal que somos (con lenguaje articulado, capacidad de simbolización,

396 Juan Ramón Jiménez, *Ideolojía* (ed. de Antonio Sánchez Romeralo), Anthropos, Barcelona 1990, p. 141.

técnica, etc). La cuestión es qué tipo de reformas hacemos en nuestro *oikos*. Si contrarían la dinámica que ha conducido a esa biosfera que funciona bien, si chocan frontalmente contra sus principios de funcionamiento, entonces tales reformas acabarán volviéndose contra nosotros mismos: el muro se derrumbará encima del albañil imprudente.

Crítica de la "teoría verde del valor" de Goodin

Creo que vale la pena ahondar un poco en la cuestión del valor, en relación con lo natural y lo artificial. Pues más de un pensador ecologista trabaja –explícita o implícitamente— con una idea de la naturaleza como *prístina otredad de la cultura,* de manera que resulta tanto menos valiosa cuanto más mezclada con la actividad humana. Esto lo ha formalizado el politólogo australiano Robert E. Goodin (que de alguna forma teoriza la filosofía de la *deep ecology*, al menos en alguna de sus versiones) en su "teoría verde del valor":

> "Lo que hace valiosos los recursos naturales es precisamente su naturalidad. Es decir, lo que les confiere valor no son atributos físicos o propiedades que podrían exhibir. Más bien es la historia y el proceso de su creación. Según la teoría verde del valor, lo que resulta crucial para hacer valiosas las cosas es el hecho de que han sido creadas por procesos naturales en vez de procesos humanos artificiales."[397]

Para esta "teoría verde del valor" lo valioso es aquello que ha sido creado por procesos naturales, y no por intervención humana; y Goodin emplea la analogía con las falsificaciones en el mundo del arte para argumentar que un ecosistema restaurado, incluso si fuese idéntico al original, resultaría menos valioso por tratarse de un fruto de la actividad humana.

397 Robert E. Goodin, *Green Political Theory,* Polity Press, Cambridge 1995, p. 26.

Hay dos o tres críticas pertinentes que hacer, creo. Veamos la primera. La característica de lo natural que –según Goodin— resulta crucial para explicar su valor es el "formar parte de algo más grande que nosotros mismos/ fuera de nosotros mismos" (p. 45), pues de esa forma "fijamos nuestro lugar en el mundo exterior" y conseguimos "situar el yo, en un sentido psicológicamente profundo que importa enormemente a la gente" (p. 39). La gente necesita como el comer, según Goodin, encontrar su "lugar en el mundo": y es precisamente la naturaleza –los procesos naturales independientes de la actividad humana— la que puede proporcionárselo.

Si ésta es la razón, parecería que la elección de nuestro teórico verde resulta algo arbitraria. Al fin y al cabo, la sociedad/ comunidad humana –con todo su denso tejido de relaciones sociales y toda su dimensión simbólica— es un candidato obvio a ese "algo más grande que nosotros mismos/ fuera de nosotros mismos" que puede dar sentido a la vida humana. ¿Por qué la naturaleza en vez de la sociedad, si de lo que se trata es de dar sentido? Y no es que en este punto falten los candidatos: ¿por qué no la Nación, o la Raza Elegida, o la Única Religión Verdadera? ¿Por qué precisamente la naturaleza? Tenemos una profunda necesidad de situarnos y de orientarnos, es verdad; pero hay muchas maneras de hacerlo, y no se ve por qué habría que privilegiar una de ellas.

Una segunda crítica es la siguiente. Puesto que –de acuerdo con esta teoría del valor— basta con pasear por el ecosistema virgen para degradarlo, parece lógico concluir que sería mejor que nunca hubiese existido la especie humana, lo cual ya es fuerte como conclusión. Pero además podemos preguntarnos: ¿por qué la misma argumentación no debería aplicarse a otros seres vivos, que igualmente hacen uso de los recursos de la naturaleza? ¿Por qué la interacción humana con la naturaleza devalúa ésta, y no lo hace la interacción de otras especies no humanas? De nuevo, parece introducirse aquí una opción arbitraria. Se diría que la posición de Goodin conduce a lo que se ha llamado –en sociología medioambiental y en historia

de las ideas-- "excepcionalismo humano"[398], quizá incluso a lo que yo he caracterizado en otro lugar como "tesis del espléndido aislamiento"[399], y en esa medida es (a) ontológicamente poco plausible, y (b) políticamente poco coherente con los objetivos del movimiento ecologista y el movimiento de defensa de los animales.

Mi tercera observación crítica es la siguiente. Para Goodin, la naturaleza alterada por la intervención humana es siempre menos valiosa que la naturaleza prístina. Eso conduciría a conclusiones tan absurdas como que una persona curada por una intervención médica es menos valiosa que otra que no ha pasado por semejante cura (o que ella misma antes de beneficiarse de ella). Por ejemplo, un enfermo de cáncer quedaría devaluado después de atravesar una operación quirúrgica y una radioterapia que consiguiesen eliminar su tumor...

Parece por tanto que hay buenas razones para abandonar la "teoría verde del valor" de Goodin (u otras similares). El problema no es que el trabajo humano se "mezcle" más o menos con la naturaleza, alterándola (por emplear el viejo lenguaje de la teoría de la apropiación de Locke, luego desarrollado en la teoría del valor-trabajo de Ricardo y Marx); el problema es que los excesos de la actividad humana dañan las posibilidades de vida buena para muchos seres humanos, y para muchos seres vivos no humanos susceptibles

398 El concepto de "excepcionalismo/ exencionalismo humano" fue introducido en la sociología ambiental en un artículo seminal de Catton y Dunlap (William R. Catton y Riley E. Dunlap: "Environmental sociology: a new paradigm", *The American Sociologist* vol. 13 (1978), p. 41-49). Los dos autores criticaban la perspectiva dominante en la sociología estadounidense, prendida de lo que denominaron *paradigma del excepcionalismo humano:* la idea de que los rasgos excepcionales de *homo sapiens* –lenguaje, tecnología, ciencia, cultura en general— eximían a las sociedades industrializadas de las constricciones de la naturaleza. Después cambiaron el término por el de *exencionalismo humano,* para admitir que no cuestionaban que los seres humanos posean características "excepcionales", sino que nuestra especie estuviera exenta de las constricciones ecológicas. Véase Riley E. Dunlap. "Evolución de la sociología del medio ambiente: breve historia y valoración de la experiencia estadounidense", en Michael Redclift y Graham Woodgate: *Sociología del medio ambiente,* McGraw Hill/ Interamericana de España, Madrid 2002, p. 3 y ss.

399 Jorge Riechmann, *Todos los animales somos hermanos,* Universidad de Granada 2003, p. 52-58.

también de vivir una vida buena.

El valor básico, en mi propia teorización, es el *florecimiento de los vivientes* (o si se quiere: la vida buena de los seres capaces de tener una vida buena).[400] Como se ve, esto no tiene que ver –directamente al menos— con la cuestión natural/ artificial. Si una estrategia de biomímesis parece recomendable no es porque nos aproxime a la naturaleza (y esto sea valioso como tal), sino porque nos acercaría –en mi opinión— a un mundo propicio a ese florecimientos de los vivientes (humanos y no humanos).

"No se puede ir contra la naturaleza"

Otra objeción podría venir de quienes sostienen, como Fernando Savater, que "si hay razones para considerar rechazables ciertos logros humanos, nada tendrán que ver desde luego con su mayor o menor 'naturalidad', porque ir *contra* la naturaleza es cosa que nadie sabe hacer... al menos en este mundo"[401]. El pensador donostiarra defiende que, desde una perspectiva materialista, no se puede ir contra la naturaleza porque todo es natural, "el plástico es tan natural como la miel"[402]. Si así fuera, la misma idea de biomímesis carecería de sentido: todos los sistemas humanos serían igualmente naturales (o antinaturales), y no podríamos distinguir entre ellos según su mayor o menor cercanía a la naturaleza, ni esgrimir características de los sistemas naturales como deseables para los sistemas humanos.

Ya en mi ensayo "La industria de las manos y la nueva naturaleza" critiqué este punto de vista: creo el tipo de materialismo al que apela Savater es demasiado esquemático y reductivo, y

400 Jorge Riechmann, "Capacidades esenciales y florecimiento de los vivientes", capítulo 4 de *Todos los animales somos hermanos,* Universidad de Granada 2003. Véase también el apéndice del mismo libro "En torno a la noción de valor".

401 Fernando Savater: *Diccionario filosófico*, Planeta, Barcelona 1996, p. 244 (voz NACER).

402 Savater, op. cit., p. 245.

sostengo que *podemos ir contra la naturaleza en este mundo en un sentido que es filosóficamente relevante, y que praxeológicamente --en la era de la crisis ecológica global-- resulta esencial*. Sin repetir ahora los detalles de mi argumentación, ofreceré al menos algunos ejemplos de uso coherente del término *antinatural*:

- Antinatural como *incompatible con la bioquímica de la vida* (en este sentido, el DDT, el lindano o el metilmercurio son antinaturales).
- Antinatural como *perturbador de los ciclos de materiales de los ecosistemas* (en este sentido, el grueso de la producción industrial actual es antinatural).
- Antinatural como *desequilibrador de los grandes ciclos biogeoquímicos de la biosfera* (en este sentido, los sistemas energéticos basados en combustibles fósiles son antinaturales).

Aunque "no se puede ir contra la naturaleza", como dice Fernando Savater, si *naturaleza* se entiende como la totalidad de las cosas existentes (sometidas a las regularidades que estudian las ciencias naturales), *ciertamente sí que se puede ir contra la naturaleza en cuanto biosfera*, y ése es el sentido que resulta más relevante para los debates ecológicos contemporáneos.

Vale la pena, en este punto, recordar la tercera "ley" informal de la ecología que propuso Barry Commoner hace más de treinta años: *nature knows better* (la naturaleza sabe lo que se hace). No se trata aquí de ninguna sustantificación esencialista ni ninguna deificación de "Madre Naturaleza", sino de una manera muy condensada de transmitir una verdad empírica importante. A saber:

> "Detrás de cada ser vivo hay dos o tres mil millones de años de 'investigación y desarrollo'. En todo este tiempo se ha producido una pasmosa cantidad de seres vivos individuales, cada uno de los cuales ha dado oportunidad de ensayar la conveniencia de algún cambio genético al azar. Si este cambio

> es perjudicial para la viabilidad del organismo, lo más probable es que éste muera antes de poder transmitirlo a las futuras generaciones. De esta manera, los seres vivos han acumulado una compleja organización de partes compatibles; las posibles combinaciones que eran incompatibles con el conjunto quedaron borradas en el largo transcurso de la evolución. Así, la estructura de un ser vivo actual o la organización de un ecosistema natural actual serán probablemente 'las mejores' en el sentido de que fueron despojadas de los componentes perjudiciales hasta el punto de que cualquier forma nueva sería, casi con toda seguridad, peor que las existentes."[403]

Commoner explica su principio mediante una analogía mecánica: si uno abre la tapa posterior de un reloj, cierra los ojos e introduce la punta de un lápiz en la maquinaria, *casi siempre* estropeará el reloj. Ciertamente existe una minúscula probabilidad de que el reloj estuviese dañado y que la intervención fortuita del lápiz consiguiese arreglarlo: pero nadie pondrá en duda que se trata de un resultado sumamente improbable.

Algo parecido sucede en los sistemas naturales, donde las partes y el todo son recíprocamente coherentes después de casi cuatro mil millones de años de coevolución.

LAS "LEYES" BÁSICAS DE LA ECOLOGÍA SEGÚN BARRY COMMONER

1. *Todo está relacionado con todo lo demás*. La biosfera es una compleja red, en la cual cada una de las partes que la componen se halla vinculada con las otras por una tupida malla de interrelaciones.
2. *Todas las cosas han de ir a parar a alguna parte*. Todo ecosistema

403 Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza y Janés, Barcelona 1973, p. 41.

puede concebirse como la superposición de dos ciclos, el de la materia y el de la energía. El primero es más o menos cerrado; el segundo tiene características diferentes porque la energía se degrada y no es recuperable (principio de entropía).

3. *La naturaleza es la más sabia* (o "la naturaleza sabe lo que hace", traducción del inglés *nature knows better*). Su configuración actual refleja unos cinco mil millones de años de evolución por "ensayo y error": por ello los seres vivos y la composición química de la biosfera reflejan restricciones que limitan severamente su rango de variación.
4. *No existe la comida de balde.* No hay ganancia que no cueste algo; para vivir, hay que pagar el precio.[404]

Fuente: Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza y Janés, Barcelona 1973, p. 33-45.

En aspectos muy decisivos, *ninguna intervención humana deliberada supera la "sabiduría" que resulta de la coevolución de diferentes sistemas en tiempos largos,* así estemos hablando de las culturas campesinas y los agrosistemas, o del sistema inmunitario humano y los patógenos. El tiempo, gran organizador, podríamos decir parafraseando a Marguerite Yourcenar.

En suma, es bien sabido que "natural" y "naturaleza" son términos polisémicos. La tesis implícita en mi defensa de la biomímesis es que, a la hora de hacer frente a la crisis ecológica actual, *el sentido más importante de "natural" es "acorde con*

404 Esta ley cuarta no es sino una de las posibles formulaciones del *principio de entropía* o segunda ley de la termodinámica, de incalculable importancia a la hora de pensar la relación entre sociedades humanas y biosfera. Puede verse una introducción breve en Jorge Riechmann: "Por qué los muertos no resucitan y el reciclado perfecto es imposible", capítulo II.1 de Francisco Fernández Buey y Jorge Riechmann: *Ni tribunos. Ideas y materiales para un programa ecosocialista* (Siglo XXI, Madrid 1996). El clásico para esta cuestión es el economista rumano Nicholas Georgescu-Roegen: un artículo suyo luminoso y accesible es "¿Qué puede enseñar a los economistas la termodinámica y la biología?", en la compilación de Federico Aguilera Klink y Vicent Alcántara *De la economía ambiental a la economía ecológica* (Icaria, Barcelona 1994).

el funcionamiento de ecosistemas y organismos": natural como congruente con la biología de los ecosistemas y la bioquímica de los organismos. En este sentido, debemos aspirar a una agricultura natural, una industria natural, unos sistemas energéticos y de transporte naturales, etc.

UN EDIFICIO COMO UN ÁRBOL, UNA CIUDAD COMO UN BOSQUE

"Trabajando con un equipo reunido por el profesor David Orr, del Oberlin College, concebimos la idea de un edificio y su entorno que funcionaran del mismo modo que un árbol. Imaginamos distintas formas de que pudiera depurar el aire, crear sombra y hábitat, enriquecer la tierra, y cambiar según las estaciones, eventualmente aportando más energía de la que necesitaría para funcionar. Tendría paneles solares en el tejado, una línea de árboles en el lado norte del edificio para protegerlo del viento y aumentar la biodiversidad, un interior diseñado para cambiar y adaptarse a las preferencias funcionales y estéticas de las personas, con tarimas y moquetas alquiladas, un aljibe que almacenaría agua para elriego, una *máquina viviente* en su interior y aparte del edificio –que consta de un estanque lleno de organismos y plantas especialmente seleccionados para la limpieza de los efluentes--; aulas y amplios espacios públicos orientados hacia el oeste y el sur para aprovechar el sol; cristales especiales en las ventanas para controlar la cantidad de luz ultravioleta que penetrara en el edificio; un bosque restaurado en el lado este del edificio; y una forma de concebir el mantenimiento del paisaje y de los suelos que harían innecesarios los plaguicidas o el regadío. Estas características están actualmente en proceso de optimización –en su primer verano, el edificio comenzó a generar más energía de la que utilizaba--, lo cual hace de él un modesto pero esperanzador comienzo.

Imaginemos un edificio como un árbol, una ciudad como un bosque."

Michael Braungart y William McDonough, *Cradle*

> *to cradle (de la cuna a la cuna),* McGraw Hill, Madrid 2005, p. 132-133.

Contra el pansociologismo que niega la distinción entre naturaleza y sociedad

Ya antes distinguimos entre dos de los sentidos importantes del término *naturaleza:* naturaleza como totalidad de las cosas existentes (sometidas a las regularidades que estudian las ciencias naturales), o naturaleza como biosfera (se trata respectivamente de naturaleza-1 y naturaleza-4, con la terminología que propuse en el capítulo de *Un mundo vulnerable* al que hice referencia)[405]. Ahora me importa evocar otro sentido de *naturaleza*, el que está en la base de la importante distinción "natural/ artificial": se trata de la naturaleza en cuanto conjunto de las cosas que existen o suelen existir sin intervención humana (naturaleza-2, en mi terminología de *Un mundo vulnerable)*.

Pues bien: otra de las objeciones que pueden alzarse contra el principio de biomímesis se basaría en la negación de la distinción natural/ artificial. Diría más o menos: ¿imitación de la naturaleza? ¿Imitar qué, si *ya no puede distinguirse,* o quizá nunca se pudo, entre naturaleza y sociedad? En otro contexto (una polémica contra la idea de sustentabilidad fuerte) así lo defiende, por ejemplo, el profesor de la Universidad de Málaga Manuel Arias Maldonado, que investiga sobre cuestiones de democracia y sustentabilidad:

> "Resulta ya impracticable toda diferenciación entre lo natural y lo social, especialmente si de la consecución de la sustentabilidad se trata. La fusión de sociedad y naturaleza en medio ambiente supone que la sustentabilidad es, sí, ordenación de las relaciones de la sociedad con su entorno, pero que por esa misma razón puede afirmarse que se

405 Jorge Riechmann, "La industria de las manos y la nueva naturaleza. Sobre naturaleza y artificio en la era de la crisis ecológica global", capítulo 4 de *Un mundo vulnerable*, Los Libros de la Catarata, Madrid 2000.

> trata de la autoordenación social, u ordenación de un *aspecto* de lo social: lo medioambiental".[406]

Es una idea también muy difundida entre los sociólogos ambientales "constructivistas".[407] Manuel Medina, siguiendo a Bruno Latour, caracteriza a nuestra época por la *proliferación de híbridos* que embrollan constantemente las supuestas líneas de demarcación nítidas entre ciencia, tecnología, política, economía, naturaleza, derecho... Como ejemplos de esta imparable hibridez Medina sugiere los implantes electrónicos en el cerebro humano, los microprocesadores biónicos, la clonación de animales, los alimentos transgénicos, la congelación de embriones humanos, las píldoras abortivas y poscoitales, la viagra, los psicofármacos como Prozac, los entornos de realidad virtual generados por ordenador, internet, etc. Y señala que "en la época del Proyecto Genoma Humano se puede hablar de la naturaleza como de 'un objeto manufacturado' (Hess), al mismo tiempo que la ingeniería genética y las biotecnologías están dando paso a una naturaleza 'extraída del laboratorio y después transformada en realidad exterior' (Latour)"[408].

Ahora bien: hay que darse cuenta de que aquí, en esta suerte de *pansociologismo,* hay disfrazado, so capa de necesidad y evidencia, o una confusión conceptual, o un nada necesario *parti pris* ideológico[409]. Resulta oportuno reconocer que, a medida que

406 Manuel Arias Maldonado: "Sustentabilidad, democracia y política verde", ponencia en el Primer Congreso Iberoamericano de Ética y Filosofía Política, Alcalá de Henares, 16 al 20 de septiembre de 2002.

407 Abundantes ejemplos en Michael Redclift y Graham Woodgate: *Sociología del medio ambiente,* McGraw Hill/ Interamericana de España, Madrid 2002.

408 Manuel Medina, "Ciencia-Tecnología-Cultura del siglo XX al XXI", en Medina y Teresa Kwiatkowska en *Ciencia, tecnología/ naturaleza, cultura en el siglo XXI,* Anthropos, Barcelona 2000, p. 37-38.

409 Que por añadidura –aunque esto no nos interese aquí— es incoherente con la construcción de Arias Maldonado en el resto de su ponencia/ artículo, pues luego tiene que distinguir entre "el *capital natural*, constituido por aquellos aspectos del mundo natural que son empleados o son potencialmente empleables en el sistema económico y social humano" y el capital hecho por el hombre: es decir, necesita –para el resto de su construcción doctrinal— que sean diferenciables el capital natural y el capital manufacturado.

se expandían dentro de la biosfera los sistemas socioeconómicos humanos, a medida que aumentaba el poderío de la tecnociencia y a medida que las sociedades ricas se apropiaban de más y más espacio ambiental, ha ido reduciéndose correlativamente la naturaleza silvestre "incontaminada". Yo mismo he argumentado en este sentido en muchas ocasiones[410]. *Pero de ahí a sostener que no puede distinguirse entre lo natural y lo social hay un salto que hemos de negarnos a dar*. Por decirlo con el ejemplo de Andrew Dobson, también en las condiciones actuales de "mundo lleno" sigue habiendo una diferencia significativa entre el Hyde Park londinense y las selvas del centro de Nueva Guinea[411]. Pondré otros dos ejemplos para que se vea lo que quiero decir.

Poca duda cabe de que, antes de 1969, en el medio ambiente lunar no había ni trazas de nada social o cultural; y después de aquellos primeros viajes a la Luna de finales de los sesenta y principios de los setenta, aquellas trazas seguían siendo mínimas, y podía distinguirse con toda claridad lo natural de lo social. Hoy en día podemos asistir al comienzo de algo diferente: "la Luna está madura para su desarrollo comercial", declaraba en septiembre de 2002 el director de la empresa estadounidense Transorbital, que decía estar preparando el primer alunizaje con fines de lucro para el 2003. Si este incipiente "desarrollo comercial" progresa, puede que dentro de un siglo nos sea tan difícil distinguir lo natural de lo social como en los ecosistemas más intensamente artificializados y antropizados de la Tierra: *pero no hay nada necesario en este desarrollo,* y también podemos optar por declarar la Luna "santuario" e impedir que se altere demasiado.

Otro ejemplo: moléculas de contaminantes organoclorados

410 Véase, por ejemplo, Jorge Riechmann, "La crisis ecológica: un desafío para los trabajadores", en Jorge Riechmann y Francisco Fernández Buey, *Trabajar sin destruir. Trabajadores, sindicatos y ecología,* Eds. HOAC, Madrid 1998, p. 78-79.

411 Andrew Dobson, *Justice and the Environment --Conceptions of Environmental Sustainability and Dimensions of Social Justice,* Oxford University Press 1998, p. 75.

en la grasa de los seres vivos. Hoy son omnipresentes, con graves efectos sanitarios y medioambientales, a consecuencia de una política química que vamos tendiendo a valorar como desastrosa. Pero si optamos por aplicar y desarrollar el Convenio de Estocolmo sobre COP (Contaminantes Orgánicos Persistentes), dentro de dos o tres generaciones habrán desaparecido de los cuerpos de los seres vivos estas "bombas químicas" de efecto retardado, y nos resultará más fácil distinguir lo natural de lo social, en lo que a tejidos adiposos animales se refiere.

Lo que quiero decir con ello es que *la posibilidad de distinguir mejor o peor entre lo natural y lo social está en función de que los seres humanos decidamos o no autolimitar nuestro impacto sobre la biosfera,* y que esa decisión está en nuestras manos. Tal y como argumentaba Javier Echeverría, respondiendo a algunas exageraciones de Hans Jonas[412]:

> "Los mares y el fondo del mar no han sido engullidos por el artificio humano, como tampoco las montañas, los desiertos o los casquetes polares. Tampoco ha desaparecido la muerte, que es algo natural, demasiado natural. Es cierto que la *polis* se ha expandido muchísimo, pero de ahí a decir que ya no hay *physis* ni *biophysis* media un abismo. Por otra parte, si ya no hubiera naturaleza y se hubiera convertido en artificio humano, ¿cómo afirmar el imperativo de conservar la naturaleza, como hace Jonas?"[413]

412 "La frontera entre 'Estado' (*polis*) y 'Naturaleza' (*physis*) ha quedado abolida. La ciudad del hombre, que antaño constituía un enclave dentro del mundo no humano, se extiende ahora sobre toda la naturaleza terrenal y usurpa su lugar. La diferencia entre lo artificial y lo natural ha desaparecido, lo natural ha sido devorado por la esfera de lo artificial" (Hans Jonas, *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Barcelona, Herder, 1995, p. 37).

413 Javier Echeverría, "El principio de responsabilidad: ensayo de una axiología para la tecnociencia", *Isegoría* 29 (monográfico sobre ética y responsabilidad), Madrid, diciembre de 2003. Echeverría prosigue: "Una reflexión más ponderada aconseja distinguir dos grandes entornos para los seres humanos, el natural y el artificial. En la época premoderna, las ciudades humanas eran enclaves cerrados y protegidos,

Aunque la naturaleza esté cada vez más "artificializada" (vale decir: aunque los frutos del trabajo humano se mezclen cada vez más con el mundo no humano), *mantener la distinción conceptual natural/ artificial resulta imprescindible*[414]. Incluso en un hipotético mundo del todo "artificializado", seguiría teniendo sentido distinguir entre "menos artificial" (más natural) y "más artificial". Pensemos por ejemplo en el experimento *Biosfera 2* –al que ya me referí antes en este libro— e imaginemos por un momento que hubiese tenido éxito, abriendo camino a la construcción de varias "mini-biosferas" artificiales. Pues bien: podríamos juzgar si una hipótetica "Biosfera 7" es más o menos natural que otra supuesta "Biosfera 16" en función de su mayor o menor cercanía a la biosfera original (única e irremplazable, como precisamente mostró el fracaso de "Biosfera 2").

Los costes de la transición

Otra de las objeciones posibles sería: no podemos permitirnos una transición "biomimética", resultaría demasiado cara. Pero ¿de verdad no contamos con recursos económicos para plantearnos una reconstrucción ecológica de la sociedad industrial?

En la primavera de 2004, el catedrático de Economía de la Empresa Mauro Guillén recordaba que España es el único país miembro de la OCDE que gasta más dinero en loterías públicas que en I+D, ya que en ésta materia invierte el 1% del PIB, aproximadamente,

como afirma Jonas. Hoy en día las urbes se desparraman por extensos territorios y generan sus propias modalidades de naturaleza artificial (jardines, parques, alimentos transgénicos, especies animales artificiales, etc.). Mas la *physis* no ha desaparecido de la superficie del planeta. En particular, no ha desaparecido la *physis* de los seres humanos, es decir nuestros cuerpos. Por ello preferimos decir que el segundo entorno (*polis*) se superpone al primero (*physis*), e incluso lo oculta en parte (ropas, edificios, etc.), pero sin eliminarlo."

414 Ha argumentado en este sentido, con mucho más detalle del que puedo permitirme ahora, Kate Soper en su estupendo libro *What is Nature?,* Blackwell, Oxford 1995.

y en loterías consume un 1,8% del PIB[415].

Tiene interés poner esta última cifra en conexión con otra: la inversión anual en publicidad asciende en nuestro país al 1'57% del PIB[416]. Sumados los gastos de lotería y los publicitarios obtenemos una cifra que marea: nada menos que el 3'4% del PIB. Ahora bien, *ésta cifra supera lo que costaría la transición de las energías fósiles a las energías renovables en un país industrializado,* resolviendo así de raíz el problema del desequilibrio climático –el más grave de los problemas ecológicos a los que hacemos frente en la actualidad--, y dando el paso capital para una transición guiada por criterios de biomímesis.

En efecto, *las estimaciones de lo que costaría reducir a la mitad las emisiones de gases de efecto invernadero* (en lo esencial, realizando la transición desde los combustibles fósiles a las energías renovables) *oscilan entre el 1% y el 3% del PIB*: una cifra similar a la tasa anual de crecimiento de muchas economías industriales[417], ¡e inferior a la suma de gastos anuales en lotería y publicidad en nuestro país, como acabamos de ver! Esto quiere decir que poner en práctica una política razonable de contención del cambio climático, durante un período de cincuenta años por ejemplo, sólo supondría retrasar un año el crecimiento económico en ese período de medio siglo –¡o abstinencia de lotería y publicidad durante un año! Se trata de costes –o quizá de beneficios, si se piensa en las ganancias sociales que se seguirían de prescindir durante un año de lotería y publicidad--, como se ve, perfectamente asumibles, *y lo que hace falta es voluntad política para poner en marcha los cambios necesarios.*

415 Mauro Guillén, informe *El auge de la empresa multinacional española*, de próxima aparición en Cambridge University Press.

416 11.708 millones de euros de gasto publicitario, según el informe anual de INFOADEX, para un PIB de 743.016 millones de euros, con cifras de 2002.

417 IPCC, *Climate Change 2001*, *Working Group 3: Mitigation*, B. Metz y otros, Eds. (Cambridge University Press 2001). También, Klaus Hasselmann y otros, "The challenge of long-term climate change", *Science* vol. 302, 12 de diciembre de 2003, p. 1923-1925.

LAS PRIORIDADES HOY VIGENTES: SUBSIDIOS A LA ENERGÍA NUCLEAR

Según un informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) sobre subsidios públicos al sector de la energía[418], la industria nuclear en EE.UU. recibió un apoyo económico 40 veces superior que la energía eólica en los primeros momentos de su desarrollo. En efecto, la industria nuclear recibió 39.000 millones de dólares en subvenciones desde 1947 a 1961 mientras que la energía eólica en un período similar (1975-1989) no recibió ni siquiera 1.000 millones. El ejemplo de Estados Unidos no es un caso aislado, sino que indefectiblemente se ha repetido en el resto del mundo. La energía nuclear sólo ha podido sobrevivir en países donde ha contado con importantes subsidios públicos, y aun en éstos países, a pesar de haber recibido una cantidad ingente de ayudas públicas directas e indirectas (como no hacer frente a los gastos de gestión de los residuos radiactivos), la energía nuclear no ha resultado ser competitiva económicamente. La industria nuclear se ve además favorecida al no obligársele a disponer de un seguro de responsabilidad adecuado en caso de accidente nuclear, lo que supone un importante subsidio indirecto.

Por otra parte, en la conferencia mundial sobre las energías renovables celebrada en Bonn en junio de 2004 se hizo público el dato de que, entre 1972 y 2002, en los países de la OCDE, a las energías renovables se les asignó apenas el 8'1% del total de recursos de I+D en energía; en cambio, la energía nuclear (fisión y fusión) acaparó el 57'8% de ese dinero.

Finalmente, el mismo informe de la AEMA antes citado señala que las energías renovables recibieron apenas 5.000 millones de euros de ayudas en Europa en 2001 mientras que las energías sucias (carbón, petróleo, gas y energía nuclear) recibieron casi 24.000 millones, sin contar los costes externos que la producción y

418 El informe "Subvenciones a la energía en la Unión Europea: un breve resumen" de la AEMA está disponible en: http://reports.eea.eu.int/technical_report_2004_1/en/Energy_FINAL_web.pdf

uso de estas energías sucias ocasiona.

Estos costes externos provocados por las energías sucias en generación de electricidad ascienden a más de 70.000 millones de euros mientras que estos costes para las energías renovables son sólo de 3.000 millones. "Es un suicidio medioambiental, social y económico mantener ayudas directas o indirectas a fuentes de energía tan contaminantes y peligrosas como los combustibles fósiles y la energía nuclear que provocan unos costes externos hasta 23 veces superior a las energías renovables", comenta Emilio Rull, responsable de la campaña de energía de Greenpeace España.[419]

Otros cálculos: según los estudios que maneja la AEMA (Agencia Europea de Medio Ambiente), lo que se podría llamar el "coste social del carbono" (es decir, el coste para la humanidad de cada tonelada de carbono emitida a la atmósfera en un mundo de "efecto invernadero" que está provocando el calentamiento climático) es al menos de 60 € por tonelada (calculando por lo bajo). Puesto que las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) oscilan entre 5 y 25 toneladas de carbono por persona y año, eso supone un coste social de 300 a 1.500 € por persona y año. Pero *el coste adicional que generaría una economía con bajas emisiones de carbono desde ahora hasta 2030 sería de 45 € por persona y año:* mucho menos oneroso que persisitir en el desaguisado actual.[420]

Tras una transición biomimética, ¿se mantendrá el nivel de vida?

Otra duda podría formularse así: una economía transformada de acuerdo con criterios biomiméticos, ¿logrará proporcionar una vida buena a todos los seres humanos? ¿No se producirá necesariamente

419 "La energía nuclear recibió cuarenta veces más ayudas públicas que la energía eólica". Comunicado de prensa de Greenpeace España, 9 de agosto de 2004.

420 AEMA (EEA): *El medio ambiente europeo. Estado y perspectivas 2005,* Copenhague 2005, p. 3.

un descenso del nivel de vida?

Para contestar adecuadamente, habrá que dar un pequeño rodeo a través de la teoría de las necesidades humanas[421]. La cuestión clave aquí es distinguir entre las *necesidades y deseos* humanos que ha de satisfacer un sistema productivo, y los *satisfactores* o medios concretos para satisfacer esas necesidades y deseos. Las teorías contemporáneas de las necesidades en mi opinión más solventes --Manfred Max-Neef, por ejemplo, o Len Doyal e Ian Gough-- postulan que las necesidades básicas son finitas, pocas, clasificables, universales y objetivas. *Lo que cambia, a través de los tiempos y de las culturas, no son las necesidades sino la manera o los medios utilizados para la satisfacción de las necesidades*: es decir, los *satisfactores* de estas necesidades. "Alimentación y abrigo no deben considerarse como necesidades sino como satisfactores de la necesidad fundamental de subsistencia. Del mismo modo, la educación (ya sea formal o informal), el estudio, la investigación, la estimulación precoz y la meditación son satisfactores de la necesidad de entendimiento"[422]. Y la observación decisiva es que *diferentes satisfactores para la misma necesidad (o deseo) pueden tener impactos ecológicos absolutamente diferentes.*

La relación de los satisfactores con las necesidades es la de los *medios* con los *fines*. La sociedad productivista/ consumista se caracteriza, entre otros rasgos, por la confusión constante, deliberada e incesante entre fines y medios --los medios se transforman en fines y estos se pierden de vista, se desvanecen en el universo de los objetos--; en la crítica de esta sociedad y en la formulación de alternativas mostrará la pareja de conceptos *necesidad/ satisfactor* toda su potencia crítica. Las necesidades no son intencionales, y en

421 Traté este asunto con más detalle en Jorge Riechmann (coord.), *Necesitar, desear, vivir,* Los Libros de la Catarata, Madrid 1998.

422 Manfred Max-Neef, *Desarrollo a escala humana*, Icaria, Barcelona 1993, p. 40-42. En realidad Max-Neef propone un triple nivel: *necesidades/ satisfactores/ bienes económicos* (ver p. 49-53), pero no entraremos ahora en estas distinciones para no complicar excesivamente nuestro asunto.

ese sentido no podemos elegirlas: sencillamente están ahí. *Pero sí que podemos elegir los satisfactores*. Aunque las necesidades básicas estén dadas, podemos autodeterminar --al menos en parte-- los deseos y los satisfactores. Mantener abierta esta posibilidad resulta crucial para cualquier perspectiva de emancipación en un "mundo lleno", un mundo cuyos límites ecológicos se han alcanzado o --en algunos ámbitos-- incluso se han sobrepasado ya.

Pensemos en la cuestión de la energía, absolutamente básica. Una transición biomimética nos desengancharía de los combustibles fósiles y la energía nuclear para "conectarnos" a la corriente energética del sol, lo que alguna vez se ha llamado el gran "molino de fotones" terráqueo, limitado por la corriente energética del sol. Ahora bien: la fotosíntesis –causa última de los depósitos de energía fósiles sobre los que se ha basado la sociedad industrial hasta hoy— consume sólo el 0'06% aproximadamente de la energía solar que llega a la Tierra para la producción primaria neta de biomasa. La mayor parte de la energía solar, o bien se refleja de vuelta hacia el expacio exterior (un 30% aproximadamente), o bien se almacena temporalmente como calor en las capas bajas de la atmósfera ("efecto invernadero" natural, un 50% aproximadamente). El restante 20% es responsable de "mover" el agua y los vientos (ciclo natural del agua y las corrientes atmosféricas).

Eso quiere decir que la producción energética que recibimos del Sol es enorme: y sin embargo *no sería suficiente si pretendiésemos mantener los niveles de consumo de materiales y energía de las insostenibles sociedades industriales modernas*.[423] No se trata de pensar sencillamente en sustituir las energías fósiles (y la energía nuclear) por energía solar, dejando lo demás como está: simultáneamente ha de aumentar radicalmente la eficiencia energética (y reducirse su consumo), modificarse cualitativamente el uso de la energía, cambiar los sistemas de transformación, reconstruirse la

423 Elmar Altvater, *El precio del bienestar*, Edicions Alfons el Magnànim, Valencia 1994, p. 39.

cultura.

La clave, por tanto, estriba en modificar los satisfactores (ecoficiencia, biomímesis) y actuar sobre los deseos, las relaciones sociales y la cultura (suficiencia, autocontención), de manera que permanezcamos dentro de los límites impuestos por los ecosistemas. Esto *puede lograrse con una buena calidad de vida para todos y todas* (aunque mostrarlo con detalle excede el propósito de este libro). Cabe aspirar a *una vida buena basada en un modelo productivo que consuma muchos menos materiales y energía que el actual*, lo cual nos obligará a organizar de otra forma nuestros sistemas de producción y nuestras relaciones sociales: y con ello queda contestada la pregunta que nos hacíamos en este apartado.

¿No se estarán exagerando las bondades de la biomímesis?

Una última objeción sería: ¿no se estarán exagerando las bondades de la biomímesis? ¿Puede pensarse de veras que las estrategias biomiméticas basten para domeñar la crisis ecológica?

Hay que conceder en este sentido que, en buena medida, *las tecnologías y estructuras de producción biomiméticas son un proyecto de futuro*, y como tal sujeto a incertidumbre. Algunas de ellas están bien desarrolladas (captación de la energía eólica, pongamos por caso), pero queda mucho por hacer en otras (mejores células fotovoltaicas, por ejemplo), y sobre todo hay dudas en lo que se refiere a las estructuras globales de producción (hidrógeno generado con fuentes de energía renovables; otros sistemas de almacenamiento de energía renovable). No podemos saber si todas las expectativas que se vinculan con esas nuevas tecnologías y estructuras productivas se materializarán, o si no surgirán efectos imprevistos e indeseados a los que haya que hacer frente. Los ciclos de materiales no se cerrarán al 100%: ¿qué daño residual produciría aún una economía biomimética?

Creo que de las reflexiones anteriores hay que extraer la

conclusión de que *el principio de biomímesis, por sí solo, no basta para alcanzar la deseada reconciliación entre sistemas humanos y naturales:* pero en ningún momento hemos afirmado que bastase. Por el contrario, desde el mismo arranque de este libro venimos subrayando que es *el juego conjunto de varios principios* (no sólo biomímesis sino también gestión generalizada de la demanda –o autocontención--, ecoeficiencia, etc.) lo que puede permitir avanzar hacia la sostenibilidad.

Emular con labor de arte la sencilla obra de la naturaleza

Una línea de pensamiento muy influyente desde hace al menos tres siglos subraya que lo verdaderamente humano es el artificio. Pedro Salinas, en un par de líneas de su satírica –y pacifista antinuclear— novela de anticipación *La bomba increíble,* la sintetiza con acierto: ahí la pierna ortopédica de un mutilado de guerra "deja de asemejarse a la del animal, es la extremidad hechizada, inventada, forjada por la habilidad humana. Quién sabe si más auténticamente humana, por eso, por emular con labor de arte la sencilla obra de la naturaleza"[424]. No se inquieten los aficionados a esta exaltación de la industria y el artificio como esencia de lo humano: al fin y al cabo, cualquier diseño biomimético que logre avanzar hacia su plasmación en la realidad no es desde luego un trozo de naturaleza, sino artificio humano –tan *hechizado, inventado, forjado por la habilidad humana* como los otros diseños "antinaturales" a los que sustituye.

No se trata de "volver a la naturaleza", con todos los aspectos regresivos que semejante programa podría entrañar, sino de *rediseñar nuestros artificios de forma que sean más semejantes a los productos de la naturaleza.* Así, por ejemplo, y en lo que a nuestra ropa se refiere, no se trata de volver a un estado preindustrial idealizado, donde no se empleasen más que fibras naturales. Pues

424 Pedro Salinas, *La bomba increíble,* Viamonte, Madrid 1997, p. 40.

> "los materiales naturales para cubrir las necesidades de la población actual ni existen ni pueden existir. Si varios miles de millones de personas quisieran prendas vaqueras de fibras naturales teñidas con tintes naturales, la humanidad tendría que destinar millones de hectáreas al cultivo de algodón e índigo, simplemente para satisfacer la demanda –y esas hectáreas son necesarias para la producción de alimentos. Además, incluso los productos 'naturales' pueden no ser necesariamente saludables para los seres humanos y el entorno. El índigo contiene mutágenos y, al ser normalmente cultivado en explotaciones de monocultivo, reduce la diversidad genética."[425]

Por decirlo con otro ejemplo: encarecer *artificialmente* el transporte (por medio de una fiscalidad ecológica bien diseñada) que previamente se abarató de manera insostenible y *artificial* (con el uso masivo de combustibles fósiles), tal sería el tipo de *naturalidad* a que podemos aspirar en el siglo XXI. [426]

LOS PRINCIPIOS DE LA "ECONOMÍA AZUL" SEGÚN GUNTER PAULI

1. Las soluciones se basan sobre todo en las leyes de la física**.** Los factores decisivos son la presión y la temperatura tal y como se encuentran en el lugar concreto.
2. Sustituye "algo" por **"nada"**- para cada recurso, revisa si realmente es indispensable para la producción.
3. En la naturaleza los nutrientes, materiales y energía siempre se reutilizan– la basura no existe. Cada co-producto es la base para un

425 Michael Braungart y William McDonough: *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna)*, McGraw Hill, Madrid 2005, p. 38.

426 Más sobre este asunto en Jorge Riechmann, "La industria de las manos y la nueva naturaleza", capítulo IV de *Un mundo vulnerable,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2000.

nuevo producto.
4. La naturaleza evolucionó desde pocas especies hacia una rica biodiversidad. Riqueza significa diversidad. Pero la norma industrial va en sentido contrario…
5. La naturaleza da espacio a los empresarios que hacen más con menos. La naturaleza se opone a los monopolios.
6. La fuerza de la gravedad es la fuente principal de energía; el segundo recurso renovable es la energía solar.
7. El agua es el disolvente principal (en vez de catalizadores complejos, químicos y tóxicos).
8. La naturaleza está sometida a un constante cambio. Las innovaciones se generan continuamente.
9. La naturaleza trabaja sólo con lo que se encuentra disponible en el mismo sitio. La economía sostenible no sólo respeta los recursos naturales, sino también la cultura y la tradición. La naturaleza se orienta hacia las necesidades básicas y luego se desenvuelve desde la mera satisfacción hacia la sobreproducción. El modelo económico presente se basa en la escasez como punto de partida para la producción y el consumo.
10. Los sistemas naturales no se desarrollan en procesos lineales.
11. En la naturaleza todo es degradable – sólo depende del tiempo.
12. En la naturaleza todo está conectado y se desarrolla de manera simbiótica.
13. En la naturaleza el agua, el aire y la tierra son bienes comunes, de libre acceso y disponibles en abundancia. En la naturaleza un proceso tiene múltiples utilidades. Los sistemas naturales tienen riesgos.
14. Cada riesgo es un incentivo para innovaciones.
15. La naturaleza es eficiente. Por ello la economía sostenible aprovecha al máximo los materiales y la energía disponibles, lo que hace que el precio baje para el consumidor.
16. La naturaleza busca lo mejor posible para todos los involucrados.
17. En la naturaleza las desventajas se convierten en ventajas. Los problemas son oportunidades.

18. La naturaleza persigue las ventajas de la diversificación. Una innovación natural trae una multitud de ventajas para todos.
19. Responde a las necesidades básicas con lo que tienes, desarrolla innovaciones inspiradas en la naturaleza, crea beneficios múltiples así como empleo y capital social, ofrece más con menos: ésta es la Economía Azul.
Fuente: Gunter Pauli, *La economía azul,* Tusquets, Barcelona 2012

Una técnica más amoldada a lo orgánico

Siendo verdad –como lo es— que "el hombre transforma iterativamente el entorno"[427], y tomando nota de que "lo importante es que el artificio no sólo se contrapone a lo natural, sino ante todo a un artificio previo, que se trata de mejorar, o que simplemente se deja de lado" (ibid.), la propuesta de biomímesis trata de dejar de lado en ocasiones esos "artificios previos" o rasgos de la tecnosfera que se han mostrado disfuncionales por su falta de coherencia con los ecosistemas; y trata en ocasiones de mejorar artificios previos, empleando como criterio de valoración precisamente el buen encaje dentro de la biosfera.

En su obra maestra *Técnica y civilización*, publicada en 1934*,* Lewis Mumford, no sin algo de *wishful thinking,* invocaba un futuro alternativo que en aquel tiempo aciago no logró abrirse camino. Pero quizá ahora, en otro tiempo crítico, tenga una oportunidad:

> "Hemos alcanzado ya un punto en el perfeccionamiento de la tecnología misma en que lo orgánico ha empezado a dominar a la máquina. En vez de simplificar lo orgánico (...), hemos empezado a complicar lo mecánico, con el fin de hacerlo más orgánico; por tanto, más efectivo y más armonioso con nuestro ambiente vital. (...) Existe

427 Javier Echeverría, *Los Señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno*, Destino, Barcelona 1999, p. 40.

> una nueva concentración de fuerzas del lado de la vida. Las exigencias de la vida, antes expuestas solamente por los románticos y por los grupos e instituciones sociales más arcaicas de la sociedad, están ahora empezando a ser representadas en el corazón mismo de la técnica. (...) Comprendemos ahora que las máquinas, en el mejor de los casos, son imperfectas falsificaciones de organismos vivos. Nuestros mejores aeroplanos son bastas e inciertas aproximaciones si se comparan con un pato en vuelo; nuestras mejores lámparas eléctricas no pueden compararse en cuanto a eficiencia con la luz de una luciérnaga; nuestro sistema automático de teléfonos más complicado es un artefacto infantil si se compara con el sistema nervioso del cuerpo humano."[428]

Me place dejar cerca de estas enjundiosas reflexiones de Mumford sobre la posibilidad de una técnica más cercana a lo orgánico otra interrogación, la de ese gran creador plástico que fue Eduardo Chillida:

> "Tengo la sensación de que la aplicación que se hace hoy día con tanta facilidad, en el mundo de la técnica, de la geometría a la realidad es un error terrible, en el sentido de que la geometría sólo es válida en la mente. Es decir, Euclides, cuando inventa sus puntos geométricos, parte de una base maravillosa, un lugar sin dimensión, que es el punto; pero en un papel un punto tiene dimensiones y entonces se hunde toda la geometría, es falsa. En realidad, la geometría en que está fundado el mundo de la técnica es falsa, habría que apoyar ese mundo técnico en otra estructura que

428 Lewis Mumford, *Técnica y civilización,* Alianza, Madrid 1992, p. 388, 389 y 392. (La edición original inglesa es de 1934.)

> no fuera solamente conceptual, sino que fuera de otro orden."[429]

Creo que Chillida no está proponiendo ninguna regresión "tecnofóbica", sino advirtiendo sobre la magnitud de las pérdidas que se producen cuando pasamos, demasiado rápidamente, del concepto abstracto a su plasmación en el mundo real; y está evocando –como Mumford hizo algunos decenios antes— otras posibilidades, quizá no tan utópicas como intentan hacernos creer (y para el escultor vasco tangibles, desde luego, a través de la práctica del arte).

¿El socialismo no tendrá que ver, de forma bastante esencial, con el *sosiego*? En la medida en que los mecanismos de acumulación de capital son algo semejante a un engranaje gigante que rueda cada vez más rápido, quienes defendemos el socialismo ¿no buscamos alejarnos de lo maquinal y autoacelerado de aquel movimiento? Y la idea de una técnica más lenta y amoldada a lo orgánico, coherente con ese socialismo ecológico o *ecosocialismo* cuyas dimensiones –o más bien algunas de ellas— exploraremos en capítulos posteriores, ¿no merece la pena explorarla con una seriedad y rigor de los que hasta ahora no hemos sido capaces?

429 Eduardo Chillida, *Escritos* (edición de Nacho Fernández), La Fábrica, Madrid 2005, p. 83.

Capítulo 10
SEIS SUBPRINCIPIOS DE SUSTENTABILIDAD BASADOS EN LA BIOMÍMESIS

"¿Cómo olvidar ni dudar que hemos salido del sol, y que él nos 'sostiene' y nos 'mantiene' en todos los sentidos de la palabra?"

Juan Ramón Jiménez, 1941 [430]

"Las energías renovables no son una utopía, sino el único futuro posible para la Humanidad."

Cristina Narbona, 2005 [431]

"Con unas cinco 'hectáreas globales' por persona, la huella ecológica de la UE-25 –es decir, la superficie de suelo necesaria para producir los recursos que consumismos y absorber los residuos que generamos— equivale aproximadamente a la mitad de la de los EE.UU., pero sigue siendo superior a la de Japón. Asimismo, duplica con creces la media de países como Brasil, China o la India. El consumo mundial total de recursos naturales ya es aproximadamente un 20% superior a la tasa de recuperación anual."

Agencia Europea de Medio Ambiente, 2005 [432]

"Imaginemos un mundo industrial donde los niños fuesen la medida de la seguridad. ¿Por qué no unos diseños que fueran amigables con todas las crías,

430 JRJ en *Tiempo* (1941); ahora en la edición de Seix Barral, Barcelona 2001, p. 85.

431 La ministra de medio ambiente de España dijo estas palabras en la apertura del VI Congreso Nacional de Periodismo Ambiental (organizado por APIA), Madrid, 23 de noviembre de 2005.

432 AEMA (EEA): *El medio ambiente europeo. Estado y perspectivas 2005,* Copenhague 2005, p. 2.

de todas las especies, por siempre jamás?"
Michael Braungart y William McDonough, 2003
[433]

A partir de la biomímesis –vale decir, atendiendo al funcionamiento de los ecosistemas-- podemos sugerir seis principios básicos para la reconstrucción ecológica de la economía:

1. HOMEOSTASIS O "ESTADO ESTACIONARIO" en términos biofísicos
2. VIVIR DEL SOL como fuente energética
3. CERRAR LOS CICLOS de materiales
4. NO TRANSPORTAR DEMASIADO LEJOS los materiales
5. EVITAR LOS XENOBIÓTICOS como COP (contaminantes orgánicos persistentes), OMG (organismos transgénicos)...
6. RESPETAR LA DIVERSIDAD.

Procedamos al breve comentario de cada uno de ellos.

Necesitamos una economía homeostática (de "estado estacionario") en términos biofísicos

Postular que el crecimiento económico es bueno por sí mismo, sin despejar la ambigüedad que criticábamos en el capítulo 3 de este libro (apartado "Crecimiento contable y crecimiento material"), supone cometer un fraude intelectual de peligrosas consecuencias en la era de la crisis ecológica global[434]. Las dos preguntas clave son: ¿crecimiento de qué, y en beneficio de quién? En el capítulo 3

433 Michael Braungart y William McDonough: *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna)*, McGraw Hill, Madrid 2005, p. 12.

434 Sobre estas cuestiones véase por ejemplo el capítulo 5 de *La economía verde* de Michael Jacobs (Icaria, Barcelona 1996).

mostramos que *lo que debe frenarse y luego reducirse*, para reducir el impacto ambiental global, *es el crecimiento material de la economía*. Dicho de otra manera: dependemos por completo de una biosfera finita y vulnerable para proporcionarnos las *fuentes* de recursos y los *sumideros* de residuos que la economía precisa para generar bienestar humano, e igualmente dependemos de la calidad ecológica de la biosfera si ésta ha de seguir siendo habitable para los seres humanos y muchos otros seres vivos. *La finitud y vulnerabilidad de la biosfera parece imponer*, como condición medioambiental de la sustentabilidad, *una hoeostasis económica o estado estacionario en términos biofísicos*, donde se minimicen los flujos de recursos en la frontera del sistema económico (subsistema de la biosfera que lo contiene), el aprovechamiento energético se centre en las energías renovables, y en general se cierren los ciclos de materiales.[435]

435 El principal teórico del estado estacionario u economía homeostática (*steady-state*) es Herman E. Daly, y su obra clave *Steady-State Economics*, Island Press, Washington 1991. Puede verse un sugerente extracto en Ernest Garcia: *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta,* Alianza, Madrid 2004, p. 150 y 151. Un libro importante, en lo que a sostenibilidad del uso de materiales se refiere, es Ken Geiser: *Materials Matter. Towards a Sustainable Materials Policy,* The MIT Press, Cambridge (Mass.) 2001.

¿Es un estado estacionario –en términos biofísicos-- posible mientras al mismo tiempo continúa el crecimiento económico contable –esto es, crecimiento del PNB--? En teoría sí, puede darse un estado estacionario en términos biofísicos mientras continúa el crecimiento contable; *aunque no es eso lo que ha sucedido en el pasado*. Como reconocen las autoridades de la UE, "si hemos de evitar los costes sociales y medioambientales adicionales, como el continuo crecimiento de los volúmenes de residuos, debemos romper el fuerte vínculo histórico entre crecimiento del PIB y presión medioambiental" (Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo: *Revisión de la política medioambiental 2003. Consolidar el pilar medioambiental del desarrollo sostenible*, Bruselas, 3 de diciembre de 2003, COM (2003) 745 final, p. 15).

Históricamente, crecimiento de la magnitud contable PIB y crecimiento material de la economía (crecimiento del flujo metabólico o *throughput*) han estado fuertemente acoplados: éste es el vínculo que ha de ser roto. Así, a la pregunta: ¿tiene sentido el desacoplamiento entre crecimiento económico e impacto ambiental que propugnan la UE y la OCDE?, podemos contestar: sí que tiene sentido si se entiende "crecimiento económico" como crecimiento de las magnitudes contables como el PNB o el PIB; desde luego, no lo tiene si estamos hablando de crecimiento material de la economía.

Por otra parte, la teoría ecológica describe cómo las comunidades bióticas pasan por un proceso de desarrollo (o *sucesión ecológica*) desde la juventud hasta la madurez (o *clímax)*. Lo interesante para nosotros es que este estado de madurez se caracteriza por la estabilidad, la disminución de la producción neta de biomasa (se consume más energía en la respiración), la disminución de entropía, la complejidad (aumento de la información), el cierre de los ciclos de minerales, el aumento de la conservación de nutrientes, y el aumento de la eficiencia global en el empleo de energía y nutrientes[436]. Así, no parece descabellado derivar --por biomímesis--, del concepto de ecosistema maduro, la idea de homeostasis económica o estado estacionario (en términos biofísicos) para los sistemas humanos.

Un aspecto decisivo es la cuestión de la *escala*, en lo que se refiere al subsistema económico dentro del "sistema de sistemas" que nos contiene:

> "El principio más importante es la limitación de la escala humana a un nivel que, si no óptimo, esté al menos dentro de la capacidad de carga y por tanto sea sostenible. En el momento en que se llega a la capacidad de carga [cuando "se llena" el mundo, J.R.], se vuelve imprescindible la elección simultánea de un nivel de población y de un 'estándar de vida' medio (nivel de consumo de recursos per cápita)".[437]

Vivir del sol

El segundo de los principios, VIVIR DEL SOL, a estas alturas del debate económico-ecológico, debería resultar evidente. La inagotable

Éste último tiene que cesar.

436 Eugene P. Odum, *Ecología –Peligra la vida,* Interamericana/ McGraw-Hill, México DF 1995, capítulo 7 (especialmente el cuadro de la p. 175). El propio autor explora la idea de la "sucesión ecológica" en las comunidades humanas (p. 184).

437 Herman E. Daly, *Steady-State Economics*, Island Press, Washington 1991, p. 256.

fuente de energía que nutre a prácticamente toda la vida sobre nuestro planeta ha de ser también la que mueva los ciclos productivos de la economía humana. Las energías fósiles (carbón, petróleo, gas natural) están agotándose al mismo tiempo que desequilibran el clima del planeta, y tenemos inexorablemente que plantearnos el cambio de base energética de nuestra civilización industrial.

La única economía reproducible a largo plazo será la basada en las energías renovables (es decir: en último término, en el aprovechamiento diversificado del flujo inagotable de energía solar). Por eso necesitamos una "estrategia solar" para la salida de los combustibles fósiles y la energía nuclear, y la *construcción de un sistema energético basado en las energías renovables* (solar térmica y solar fotovoltaica, eólica, biomasa, etc). Los depósitos aún existentes de energías fósiles sólo hemos de considerarlos como una "red de seguridad" mientras dure esa transición[438].

SUBDESARROLLO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Según los datos proporcionados por la oficina de estadística comunitaria, Eurostat, sólo el 6% de la energía comercial consumida en la Unión Europea en 2003 procedía de fuentes renovables, mientras que el 15% provenía de la energía nuclear, el 24% del gas natural, el 18% del carbón, y el 37% del petróleo. En España, el 7% de la energía provenía de fuentes renovables, el 50% del petróleo, el 15% del carbón, el 26% del gas natural, y un 12% de la energía nuclear. [439]

En cuanto a la distribución del consumo de energía por áreas en la UE, el transporte acaparó el 30%, la industria el 28%, los hogares el 27%, y la agricultura y los servicios un 15%. En España,

438 Para desplegar estas perspectivas, nada mejor que dos libros básicos de Hermann Scheer (*Estrategia solar,* Plaza y Janés, Barcelona 1993; y *Economía solar global,* Galaxia Gutenberg, Barcelona 2000) y otros dos de Emilio Menéndez (*Las energías renovables: un enfoque político ecológico,* y *Energías renovables, sustentabilidad y creación de empleo,* ambos en Los Libros de la Catarata, Madrid, 1997 y 2001 respectivamente).

439 Resumido en *El Mundo* del 1 de junio de 2005.

por su parte, el transporte consumió un 41% del total de energía, la industria un 33%, los hogares un 15% y la agricultura y servicios un 11%.[440]

Aunque a veces se sostiene que no puede existir una civilización industrial sostenida exclusivamente por convertidores de la radiación solar[441], mi opinión es que tal civilización es evidentemente posible: lo que desde luego no la caracterizaría sería el dinamismo expansivo propio de los combustibles fósiles. Una civilización solar sólo resulta coherente con una economía de estado estacionario, y con un *ethos* de la autolimitación.

Hay que insistir en que el rápido desarrollo de las energías renovables no es deseable sólo por razones ecológicas: el potencial de barbarización que encierra la dependencia del petróleo y el gas natural, en un mundo que ya ha conocido las "guerras del petróleo" de 1991 y 2003 (guerra del Golfo Pérsico e invasión de Irak), es tal que la transición hacia una "civilización solar" sería también una importantísima contribución a la paz mundial.

> "Estamos en las últimas fases de la civilización del petróleo, energía que ha sido el motor del mantenimiento del capitalismo durante el último siglo. (...) En un mercado único, y con un imperio único, no hay país ni territorio con reservas petrolíferas importantes que no esté expuesto a la invasión, a la ocupación y a la destrucción por las armas de los amos del imperio. Ésta es una observación que se viene repitiendo desde 1991."[442]

440 En España el 94,3% del transporte interior de carga se hizo por carretera, y el 5,7% por ferrocarril, mientras que en la UE de Veinticinco el 76,4% se realizó por carretera y el 18,1% por ferrocarril.

441 Véase la discusión al respecto en Ernest Garcia: *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta,* Alianza, Madrid 2004, p. 163-171.

442 Francisco Fernández Buey, *Otro mundo es posible –Guía para una globalización alternativa*, Ediciones B, Barcelona 2004, p. 37.

Cerrar los ciclos de materiales

CERRAR LOS CICLOS de materiales, dice el tercer subprincipio. Un eslogan potente en este sentido es el de *la basura es comida (waste equals food)* propuesto por William McDonough y Michael Braungart[443]. Los mismos autores quieren avanzar desde los ciclos de vida "de la cuna a la tumba" para los productos y materiales hacia ciclos "de la cuna a la cuna", sugiriendo así de forma muy plástica la idea del cierre de ciclos[444].

Una economía ecologizada distinguiría entre dos tipos de "metabolismo económico": todo lo que fuera a parar al *metabolismo biológico* de la naturaleza sería perfectamente biodegradable, y no contendría tóxicos en absoluto; por otro lado, lo que fuera al *metabolismo industrial* circularía una y otra vez en ciclos cerrados, sin mezclarse con el metabolismo biológico. Así, todos los productos de la economía serían clasificados o bien como *nutrientes biológicos* o bien como *nutrientes técnicos*.[445] El planteamiento en cualquier caso ha de ser *residuo cero*[446]*,* en el sentido de que los residuos de los procesos productivos serían aprovechados íntegramente como materia prima –igual que sucede en los ciclos de materiales que se dan en la biosfera.

FÁBRICAS DE CERVEZA QUE REUTILIZAN CASI EL 99% DE LOS RESIDUOS QUE GENERAN

En una fábrica de cerveza se producen distintos tipos de residuos;

443 William McDonough y Michael Braungart: "The next industrial revolution", *The Atlantic,* octubre 1998 (versión electrónica en www.theatlantic.com/issues/98oct/industry.htm).

444 William McDonough y Michael Braungart: *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things,* North Point Press, New York 2002. Ambos autores son también socios en una consultoría de diseño industrial, y su página web tiene cosas de mucho interés: www.mbdc.com.

445 McDonough y Braungart: "The next industrial revolution", op. cit.

446 Sara del Río: "Residuo cero", en *Boletín Greenpeace* 2002/III, p. 30-31.

el bagazo es el más característico y abundante, son restos de malta y otros cereales, y constituyó el 73,62 del volumen de residuos en 2002. Pero también hay otros: levadura, tierra filtrante, vidrio, madera, chatarra, basura común, etc. La mayoría sirve para algo más que para ir al vertedero.

Como explica Francisco Ayuga, director de Medio Ambiente del Grupo Mahou, «el bagazo y el polvo de malta son alimento para ganado, y la levadura, después de varios usos, lo mismo; las tierras filtrantes y los lodos se usan como abonos... y así con casi todos nuestros residuos». ¿Cómo se ha llevado a cabo el proceso que permite reutilizar tan variados restos? «En primer lugar ha habido que hacer una correcta segregación de los residuos en cada planta, continúa Ayuga, y luego contactar con un montón de gente distinta, desde ganaderos hasta recicladores de cartón. Por unos pagamos para que se los lleven, como la tierra filtrante, y otros los vendemos, como el bagazo, el vidrio o el plástico».

El reto es ahora ese 1,2 por ciento que aún queda por reciclar. En cada fábrica se ha montado una instalación para sensibilizar a los trabajadores con el lema «Un uno por ciento, que no es poco». Es un enorme contenedor con un montón de basura mezclada y adosada. «En la medida en que seamos capaces de separarlo todo adecuadamente, dice Ayuga, podremos llegar al 99,2 de reciclaje, porque el 100 es casi utópico».

El Grupo Mahou-San Miguel estableció un Plan de Actuación Medioambiental para el trienio 2001-2003, algunos de cuyos objetivos «ya se han alcanzado: obtener la certificación ISO 14001 para las cuatro fábricas ¬enumera Francisco Ayuga¬ reducir el consumo de recursos, así en 2002 utilizamos un 12,8 por ciento menos agua y un 6,4 por ciento menos de energía por hectolitro de cerveza elaborado. Y recuperamos el biogás que se produce en la depuración, y ahorramos un 4 por ciento de gas natural».

Además, desde el pasado noviembre ya cuenta en el mercado con la cerveza ecológica San Miguel Eco, elaborada con materias procedentes de la agricultura ecológica. La etiqueta, como no podía

ser de otro modo, es de papel reciclado. Sin embargo, según Ayuga, aún queda mucho por hacer, como «incorporar nuevas técnicas de gestión ambiental y pasar de un sistema de cumplimiento de la ley a uno de evaluación de riesgos ambientales. O sea, hacer mejoras que nadie nos obliga, pero que creemos que debemos hacer».

Fuente: diario *La Razón,* 5 de marzo de 2004

No transportar demasiado lejos

El cuarto principio aconseja NO TRANSPORTAR DEMASIADO LEJOS. En la naturaleza, el transporte vertical (propio del reino vegetal) predomina nítidamente sobre el transporte horizontal (privilegio de los animales), y el transporte horizontal a larga distancia es una absoluta rareza[447].

Los ciclos biológicos que prevalecen en tierra firme son los del mundo vegetal, que hace circular materiales en sentido casi exclusivamente vertical. Los seres vivos que se desplazan en sentido horizontal –los animales— representan una fracción muy pequeña de la biomasa terrestre, y además no se prodigan en viajes gratuitos: la naturaleza terrestre está, en esencia, fija. Los grandes viajeros (aves migratorias, salmones que remontan ríos...) son más bien excepciones que confirman la regla. De ahí el conflicto con el transporte masivo de materiales a larga distancia que ponen en marcha las sociedades industriales modernas:

> "Dado que los ecosistemas naturales terrestres han ido autoorganizándose mayoritariamente sobre la base de los ciclos verticales y cercanos, están muy mal adaptados para soportar movimientos horizontales masivos en su seno, como los que genera el actual sistema de transporte. Sus estructuras primordiales (suelo superficial,

447 Sobre este asunto Antonio Estevan y Alfonso Sanz, "Las raíces del conflicto entre el transporte y el medio ambiente", en su libro *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España,* Los Libros de la Catarata, Madrid 1996, p. 27-29.

> comunidades vegetales, interconexiones ecológicas, etc.) presentan una gran fragilidad frente al incremento de los desplazamientos horizontales. En consecuencia, el transporte tiene que 'abrirse paso' a través de unos ecosistemas naturales terrestres que no están 'diseñados' para soportarlo, y en su avance va fraccionando y empobreciendo estos ecosistemas..."[448]

De ahí que, para lograr sociedades sustentables, aplicar el principio de biomímesis induzca a *minimizar el transporte horizontal a larga distancia,* e intentar que los sistemas humanos se "recentren" sobre el territorio. *Desarrollo sostenible es desarrollo autocentrado, producción limpia es producción de proximidad:* sobre esto no deberían caber dudas. Sin aspirar a una indeseable autarquía, sí que hace falta *construir sistemas humanos que básicamente se apoyen sobre su correspondiente "biorregión",* sin desbordar la misma (enseguida exploraremos los conceptos de *espacio ambiental* y *huella ecológica*, conectados con esta problemática).

Evitar los xenobióticos

En quinto lugar, se trata de EVITAR LOS PRODUCTOS XENOBIÓTICOS, es decir, aquellos productos químicos u organismos producidos artificialmente que resultan "extraños" para los sistemas naturales. Los estudios más recientes muestran cómo cantidades minúsculas de contaminantes pueden causar con el tiempo efectos desastrosos sobre los sistemas biológicos: lo que hemos aprendido en los años noventa sobre disruptores hormonales invita a extremar la prudencia[449]. En cuanto a los organismos transgénicos,

448 Estevan y Sanz, op. cit., p. 29.

449 T. Colborn/ J.P. Myers/ D. Dumanoski: *Nuestro futuro robado*. Ecoespaña Editorial (con el apoyo de CODA, Greenpeace, Vida Sana y WWF-ADENA), Madrid 1997. Una notable cantidad de información sobre disruptores endocrinos en esta página web

les he dedicado bastante atención en otras obras[450].

CHINA EMPEZARÁ A COMERCIALIZAR SU PROPIO ARROZ TRANSGÉNICO ANTES DE DOS AÑOS

Así lo proclama un gran titular de prensa, en mayo de 2005[451]. La noticia, si se la analiza un poco, resume lo bueno y lo malo de los transgénicos *in a nutshell*, como dicen los anglosajones.

En el *haber*: por fin un cultivo para alimentar seres humanos, y no para cebar desdichados animales en granjas industriales, o para obtener materias primas industriales. Por otra parte, de entre las cuatro variedades de arroz transgénico que han estado experimentando los chinos, uno de ellos no debería suscitar especial preocupación: se trata de una variedad denominada Xa21, a la que se ha insertado un gen procedente de un arroz silvestre –originario de Mali— que confiere resistencia al tizón del arroz, una dañina enfermedad bacteriana. (Esto, en principio, hubiera podido lograrse por mejora tradicional, sin recurrir a la ingeniería genética: no se salta la barrera entre especies.)

En el *debe*, sobre todo, el increíble descontrol que rodea a estas semillas de alta tecnología... y quizá alto riesgo. Greenpeace China ha documentado que durante los dos últimos años se ha vendido abiertamente arroz transgénico en Hubei, a pesar de que está rigurosamente prohibido. Sze Pang Cheung –de la organización ecologista— calcula que entre 950 y 1.200 toneladas de estos arroces ilegales entraron en la cadena alimentaria tras la cosecha del año pasado, y que hasta 13.500 toneladas podrían hacerlo este año, si no se toman medidas.

---

del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS): www.istas.net/ma/decops.

450 Me refiero a mis libros *Cultivos y alimentos transgénicos: una guía crítica* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2000), *Qué son los alimentos transgénicos* (Integral/RBA, Barcelona 2002; nueva edición actualizada en 2011) y *Transgénicos: el haz y el envés* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2004).

451 Artículo de José Reinoso –desde Pekín— en *El País,* 4 de mayo de 2005.

El "factor imperfección" se desatiende sistemáticamente en el desarrollo de estas tecnologías, *con lo cual las medidas de control de riesgos no resultan creíbles. Si el gobierno chino ha sido incapaz de controlar el arroz transgénico en la fase de I+D, ¿cómo podrá controlarlo en la fase de comercialización a gran escala, que probablemente comenzará antes de dos años?*

Respetar la diversidad

RESPETAR LA DIVERSIDAD es el sexto –pero no por ello menos importante— subprincipio básico. No hará falta insistir en la enorme, estupefaciente diversidad que caracteriza a la vida sobre nuestro planeta: esa diversidad a todos los niveles –genes, organismos, poblaciones, ecosistemas— es una garantía de seguridad en un mundo cambiante. Por eso, también aquí la biomímesis es un buen principio orientador: la economía humana ha de construirse *respetando las singularidades regionales, culturales, materiales y ecológicas de los lugares*. La flexibilidad de los sistemas humanos ha de permitir hacer frente a los imprevistos, y proporcionar los bienes y servicios necesarios para las personas y comunidades que en sí mismas son entes cambiantes.

EN LOS INICIOS DE UNA GRAN EXTINCIÓN

La primera gran evaluación de la situación de las especies amenazadas después de 2000 arrojó, en noviembre de 2004, *un incremento del 55%* en la "Lista roja" de la UICN. La hemorragia de biodiversidad resulta aterradora.

Thomas Lovejoy –uno de los mayores expertos del mundo en biodiversidad y conservación de especies— nos recuerda que estamos en el inicio de una gran extinción, de un holocausto de diversidad biológica, pero que aún podemos pararla, y que "los

próximos veinte años serán críticos".[452]

En España la situación es bastante dramática. El número de especies en peligro de extinción se ha duplicado desde 1990: y de ellas (156 especies) las nueve décimas partes carecen del plan de recuperación que exige la Ley de Conservación de la Naturaleza de 1989. Sólo ocho de estas especies tienen planes puestos en marcha: 8 entre 156.

Ciclos de materiales cerrados, sin contaminación y sin toxicidad, movidos por energía solar, adaptados a la diversidad local: ésta es la esencia de una economía sustentable. Cuando se trata de producción industrial, suele hablarse en este contexto de *producción limpia.*[453]

Espacio ambiental y huella ecológica

Uno se siente tentado de sugerir un séptimo subprincipio: NO LLENARLO TODO, dejando suficiente espacio ambiental para los demás. Veámoslo con algún detalle.

En rigor, el posible subprincipio 7 –NO LLENARLO TODO-- no tiene que ver tanto con la biomímesis como con la justicia. En condiciones ambientales favorables –disponibilidad de energía, sobre todo--, un organismo o una población tenderán en la naturaleza a multiplicarse sin freno. Los frenos vienen "desde fuera", proceden de los múltiples mecanismos de retroalimentación y reequilibrio que operan en los ecosistemas: así es como organismos y poblaciones se encuentran constreñidos a su propio espacio ambiental.

En el caso de los seres humanos, esta "heterolimitación" externa resulta indeseable: aparecerá, por ejemplo, como catástrofe ecológica cuando se minan las bases naturales que proporcionan

452 *El País,* 4 de diciembre de 2004, p. 32.

453 Véase al respecto Estefanía Blount, Luis Clarimón, Ana Cortés, Jorge Riechmann y Dolores Romano (coords.): *Industria como naturaleza. Hacia la producción limpia*. Los Libros de la Catarata, Madrid 2003.

sustento a una sociedad. Lo deseable sería no llegar ahí, sino ser colectivamente capaces de *autolimitarnos* sin llegar a sobrepasar límites ecológicos críticos, y permaneciendo al mismo tiempo conscientes de los problemas de justicia implicados en esa cuestión. En el Anejo 2 de este capítulo haré una sugerencia al respecto.

El concepto de *espacio ambiental* es clave para ayudar a entender la relación entre sustentabilidad y justicia. Se desarrolló en los años noventa, en relación con las metodologías de la huella ecológica. ¿Cuánta gente y qué nivel de consumo puede soportar un territorio? Lo que la huella ecológica hace es intentar responder a esta pregunta: para ello "pone de cabeza" el concepto de *capacidad de carga* y en lugar de calcular la población que puede soportar un territorio, lo que hace es calcular el territorio que necesita una determinada población. Recordemos un par de ideas:

EL CONCEPTO DE HUELLA ECOLÓGICA

- **Huella ecológica**: área de territorio productivo o ecosistema acuático necesaria para producir los recursos y para asimilar los residuos producidos por una población definida con cierto nivel de vida específico, dondequiera que se encuentre este área.
- La **justa porción de tierra**: el territorio ecológicamente productivo "disponible" por persona en la Tierra: alrededor de 1'5 hectáreas. La **justa porción de océano** es poco más de 0'5 hectáreas. Sumándolos, y restando cierta superficie protegida para la conservación de la biodiversidad, tendríamos la idea de **justa porción de espacio ambiental: aproximadamente 1'8 hectáreas por persona.**

Suelo agrícola	0.25 ha
Pastos	0.6 ha
Bosques	0.6 ha
Suelo construido	0.06 ha
Mar	0.5 ha
TOTAL	2 ha

Menos suelo para la protección de la biodiversidad	- 12%
Espacio ambiental (o capacidad ecológica) per cápita	**1.8 ha**

Para ampliar información: Mathis Wackernagel y William Rees, *Nuestra huella ecológica – Reduciendo el impacto humano sobre la Tierra,* Ediciones LOM/ Instituto de Ecología Política, Santiago de Chile 2001 (el original inglés es de 1996).

Es evidente que, en una biosfera finita, el espacio ambiental globalmente disponible es también finito. Tiene límites (en parte flexibles) que constituyen barreras para las actividades humanas; ignorar estos límites conducirá probablemente a desastres biosféricos. Para mantenernos dentro de la sustentabilidad, el nivel de flujo de recursos no debe exceder los límites del espacio ambiental disponible. Pero el consumo promedio, a comienzos del siglo XXI, equivale a 2'2 hectáreas por persona[454] (lo que ya está por encima del nivel de sostenibilidad), con enormes diferencias entre los ricos y los pobres del planeta.

El concepto de (justa porción de) espacio ambiental apunta a la *enorme desigualdad en el uso de recursos a escala global*. Así, el africano típico consume recursos equivalentes a 1'4 hectáreas, el europeo promedio 5´3 hectáreas, el estadounidense típico 9'6 [455]: los más ricos nos hemos apropiado de una parte excesiva del espacio ambiental global, y con ello privamos a la mayor parte de la humanidad de la base de recursos necesaria para poder progresar.

454 Las cuentas salen al dividir los 11.300 millones de hectáreas de terreno productivo y de espacio marino entre 6.100 millones de habitantes.

455 Son cálculos de WWF elaborados a partir de los datos de 1999, y hechos públicos en 2002, en su informe *Planeta vivo 2002.* Los informes *Living Planet* coordinados por WWF actualizan los datos sobre huella ecológica cada dos años (el último se publicó en 2010).

LA HUELLA ECOLÓGICA DE LA UE, CALCULADA POR WWF/ ADENA EN 2005

Mientras que la "biocapacidad" de la Tierra viene a ser de 1'8 hectáreas/ persona en promedio, la huella ecológica mundial actual per cápita es de 2'2 hectáreas. Los habitantes de la UE tenemos una huella de 4'9 hectáreas (EE.UU. casi la duplica: 9'5 hectáreas por persona), la cual es 2'2 veces más grande que la capacidad de nuestro propio territorio para autorregenerarse, y ha crecido casi un 70% desde 1961.

Así, los 25 países miembros de la UE hemos acumulado un déficit ambiental del 220% de nuestra capacidad biológica. Esto significa que los europeos expoliamos los recursos del resto del mundo para ocultar nuestro creciente déficit ecológico: con el 7% de la población mundial, la UE usa el 17% de los recursos planetarios disponibles.

Huelga decir, por tanto, que la huella ecológica de los países de la UE está muy por encima de la media mundial sostenible (1'8 hectáreas). Los estados que tienen una mayor demanda por persona son Suecia, Finlandia, Estonia, Dinamarca, Irlanda y Francia, consumiendo entre tres y cuatro veces más que la cantidad media de recursos disponibles por habitante en todo el planeta. Hungría, Eslovaquia y Polonia tienen la huella más baja de la UE-25; no obstante, siguen utilizando dos veces más de la cantidad media de recursos que existen para persona. La huella de España es de 4'8 hectáreas per cápita.

> El informe *Europe 2005 – The Ecological Footprint* puede consultarse en: www.panda.org/epo. Se realizó con el apoyo de la Global Footprint Network, una organización internacional que intenta contribuir a la construcción de una economía sostenible mediante el desarrollo de la huella ecológica. Para más información: www.footprintnetwork.org

En las décadas que van de 1955 a 2003 la huella ecológica por

habitante en España casi se ha triplicado, pasando de las 1,79 ha/hab (52 millones de hectáreas) en la primera de esas fechas a las 4,85 ha/hab (208 millones de hectáreas) estimadas para 2003. Esta cantidad supera en tres veces por sí misma la superficie *total* (terrestre y marítima) asignada a España (62 millones de hectáreas), lo que muestra bien a las claras la insostenibilidad actual de nuestro modo de producción y consumo.[456]

Mientras que, en un país crecientemente insostenible como España, la huella ecológica está creciendo constantemente, ello no constituye ningún destino ineluctable: en los últimos años, Dinamarca, Holanda, Austria o el Reino Unido han logrado reducir su huella ecológica.[457]

EL DÉFICIT ECOLÓGICO DE ESPAÑA

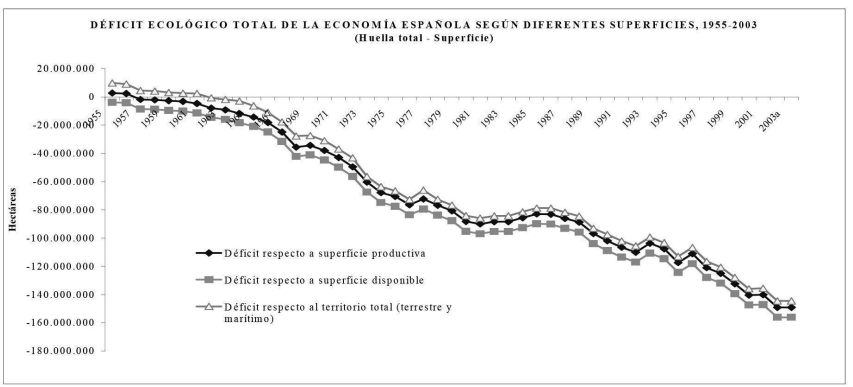
A mediados de la década de los cincuenta, la superficie ecológicamente disponible (esto es, la ecológicamente productiva menos el 12 por 100 reservado a otras especies no humanas, e incorporando la zona económica exclusiva marítima) permitía que en 1955 cada habitante dispusiese de 1,68 hectáreas para satisfacer su modo de producción, consumo y asimilación de residuos en forma de $CO_{2;}$ lo que comparado con la huella ecológica para ese año, arrojaba un déficit ecológico "tolerable" de 0,11 ha/hab. (el déficit ecológico se define como el número de hectáreas totales o per capita en las que la huella ecológica de un país excede a su superficie ecológicamente productiva o, alternativamente, a la superficie disponible). Cincuenta años después las condiciones empeoran por un doble motivo. De un lado, el incremento de la población reduce la disponibilidad de tierra en un 30 por 100 para dejarla en 1,19 ha/hab, circunstancia a la que hay que sumar la expansión en las emisiones de dióxido de

456 Óscar Carpintero, *El metabolismo de la economía española: recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*, Lanzarote, Fundación César Manrique, 2005.

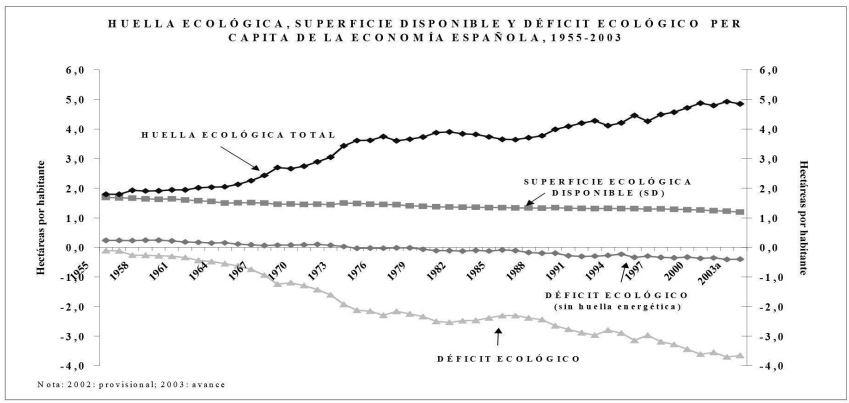
457 Jason Venetoulis, Dahlia Chazan y Christopher Gaudet: *Ecological Footprints of Nations 2004.* Redefining Progress, marzo de 2004, p. 9 (puede consultarse en www.redefiningprogress.org).

carbono a la atmósfera que no es suficientemente compensada por el aumento en el rendimiento de las tierras agrícolas y forestales. Si prescindimos del factor energético, los datos revelan que el exceso de la huella sobre la superficie disponible llegó en 2003 a los 17 millones de hectáreas, lo que incluye, por ejemplo, los casi 4 millones de tierra agrícola ocupada en terceros países para sostener nuestro modo de alimentación; los 3,8 millones de superficie forestal o los 6 millones de hectáreas de superficie marítima necesaria para satisfacer una dieta rica en pescado.

Óscar Carpintero, *El metabolismo de la economía española: Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*, Lanzarote, Fundación César Manrique, 2005.



Fuente: Carpintero, 2005.



Fuente: Carpintero, 2005.

El único criterio distributivo para el espacio ambiental que parece éticamente justificable es un principio de igualdad: *iguales porciones de espacio ambiental para todos y cada uno de los seres humanos*. Que cada habitante de la Tierra tenga igualdad de derechos al patrimonio natural de ésta. Así, a la "justicia intergeneracional" involucrada en el concepto de sostenibilidad, uniremos la justicia entre diferentes naciones, sociedades, clases sociales y seres humanos que canaliza la idea de un justo reparto del espacio ambiental[458].

¿Y qué ocurre con la ecoeficiencia?

Cabe preguntar: ¿no deberíamos haber incluido la ecoeficiencia –"hacer más con menos"-- como uno de los principios derivados de la biomímesis? La observación de la naturaleza, ¿nos autoriza a extraer un principio de ecoeficiencia?

458 He abordado esta cuestión con más detalle en Jorge Riechmann: "Tres principios básicos de justicia ambiental". Ponencia en la XII Semana de Ética y Filosofía Política, Castellón, 3 al 5 de abril de 2003. Después en "Mitad y mitad: tres principios básicos de justicia ecológica", capítulo 6 de *Todos los animales somos hermanos*, Los Libros de la Catarata, Madrid 2005.

Creo que hay que contestar negativamente. Es verdad que los seres vivos son altamente eficientes en el uso de la materia-energía, lo cual no debería resultar nada sorprendente (la evolución biológica los ha diseñado para ello). Pero en la naturaleza encontramos también rasgos de plétora, de superabundancia, de "despilfarro": no hay más que pensar en cómo se difunden las semillas de las plantas o las larvas de los insectos...

Los ecosistemas maduros son poco productivos; los que resultan más útiles para los seres humanos (en términos de "cosecha de biomasa") son ecosistemas jóvenes y desequilibrados. Ya mencioné al comienzo de este capítulo que los diferentes estadios de un ecosistema en el tiempo (avanzando desde la menor hacia la mayor complejidad) reciben el nombre de *sucesión*[459]. En la fase final (denominada *clímax*) la estabilidad es grande pero la productividad (en términos de producción primaria neta de materia orgánica o *biomasa*) muy pequeña: se tiende al equilibrio metabólico, es decir, no se crea apenas biomasa nueva, sino que prácticamente toda la energía captada por la fotosíntesis se invierte en respiración.

Resulta evidente, a tenor de lo expuesto, que *los seres humanos en cuanto explotadores de la biomasa de los ecosistemas no tienen interés en los estados clímax (de gran complejidad y estabilidad, pero de poca productividad) sino en los ecosistemas jóvenes* (caracterizados por su escasa diversidad, su inestabilidad y su mayor productividad). La explotación humana favorece la regresión desde las etapas clímax a estadios anteriores, o bien detiene la sucesión en etapas juveniles de los ecosistemas. Los ecosistemas viejos, complejamente estructurados y ricos en diversidad --como los arrecifes de coral o los bosques tropicales-- son por todo ello inadecuados para la explotación humana, y muy frágiles ante ésta.

> "Las características del desarrollo en los sistemas naturales hacen que éste tienda al incremento de

459 Un ejemplo típico es la formación de suelo y luego un bosque a partir de la roca desnuda, con sucesivas poblaciones de bacterias, líquenes, musgos, hierbas, arbustos y finalmente árboles.

> estructura y complejidad por unidad de flujo de energía --estrategia de máxima protección--, lo que contrasta con el propósito humano de máxima producción --es decir, de obtención del máximo rendimiento posible. Este es el primer principio que se debe reconocer cuando se estudia el conflicto entre el hombre y la naturaleza (...). La oposición íntima entre explotación y sucesión está en el centro de todos los problemas de conservación de la naturaleza. Por ejemplo, el fin de la agricultura o de la industria forestal es obtener altas tasas de producción de productos fácilmente recolectables con poco material acumulado en el ambiente, es decir, un cociente entre la producción y la biomasa elevado. Por el contrario la naturaleza tiende a la elevación del cociente inverso, es decir, entre la biomasa y la producción"[460].

De forma que la ecoeficiencia puede ser una meta deseable, pero no parece que la podamos derivar directamente de la idea de biomímesis. Por otra parte, tal y como mostré en un capítulo anterior de este libro, la ecoeficiencia *no puede constituir el eje central de una estrategia de desarrollo sostenible* (mientras que las ideas de biomímesis y autocontención sí que constituyen el corazón de la sustentabilidad, a mi entender).

Una lista abierta de principios básicos para el desarrollo sostenible

De todas formas, no cabe dudar que la eficiencia es un valor económico general, de manera que, a igualdad de las demás circunstancias, un sistema eficiente siempre será preferible a uno ineficiente. Y también

460 Josep Peñuelas: *De la biosfera a la antroposfera*, Barcanova, Barcelona 1988, p. 157.

parece claro que los actuales e insostenibles sistemas industriales son escandalosamente ineficientes en términos ecológicos.

De hecho, una ventaja de la biomímesis es que, dado que tanto la naturaleza como la tecnología están limitadas por la disponibilidad de la energía y su coste, una estrategia de biomímesis --sobre todo en un mundo de precios altos para la energía-- dará mucho de sí en términos de ecoeficiencia. Los organismos vivos han evolucionado durante millones de años hacia la mayor eficiencia energética: seguramente no es poco lo que se puede aprender de ellos.

Todo lo anterior conduce a *añadir la ecoeficiencia como un principio de desarrollo sostenible adicional (no derivado de la idea de biomímesis)*. Ahí se unirá al principio de justicia ambiental "no llenarlo todo", y a otros que han de añadirse a esta lista abierta (en su apartado (b)).

RESUMEN: LISTA ABIERTA DE PRINCIPIOS BÁSICOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

(a) DERIVADOS DE LA BIOMÍMESIS

1. ESTADO ESTACIONARIO en términos biofísicos
2. VIVIR DEL SOL como fuente energética
3. CERRAR LOS CICLOS de materiales
4. NO TRANSPORTAR DEMASIADO LEJOS los materiales
5. EVITAR LOS XENOBIÓTICOS como COP (contaminantes orgánicos persistentes), OMG (organismos transgénicos)...
6. RESPETAR LA DIVERSIDAD

(b) CON OTRO ORIGEN

- NO LLENARLO TODO, dejando suficiente espacio ambiental para los demás. Autocontención y "gestión generalizada de la demanda".
- AUMENTAR SISTEMÁTICAMENTE LA ECOEFICIENCIA, obteniendo mayor bienestar humano con menores insumos de energía y materiales
- APLICAR EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN, favoreciendo una aproximación preventiva antes que reparadora

- PARTICIPACIÓN DEMOCRÁTICA EXTENSA E INTENSA del conjunto de los actores sociales en los mecanismos de decisión
- SOLIDARIDAD SINCRÓNICA Y DIACRÓNICA (entre todas las poblaciones del mundo, y entre las generaciones actuales y las futuras)
- ...

ANEJO 1: LAS ENERGÍAS RENOVABLES PODRÍAN CUBRIR AMPLIAMENTE LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD DE ESPAÑA EN 2050

El abastecimiento energético sólo con renovables es perfectamente posible, si hay voluntad político-social para ello. Los problemas técnicos pueden resolverse.

El estudio *Renovables 2050: un informe sobre el potencial de las energías renovables en la España peninsular* (elaborado para Greenpeace por el Inst. de Investigaciones Tecnológicas de la Univ. Pontificia de Comillas), publicado en noviembre de 2005, analiza los techos para la generación eléctrica con renovables. Parte de los supuestos siguientes:

- 38'32 millones de habitantes en la España de 2050. (Hoy somos algo más de 44 millones.)
- 20 kWh por habitante-día, lo que da una demanda eléctrica de 280 TWh/ año para España (un terawatio-hora = mil millones de kilowatios-hora). Compruebe cada cual su consumo medio diario actual en la factura de la luz: el mío --contratado con Electra Norte, que sólo inyecta a la red electricidad eólica, fotovoltaica y minihidráulica-- oscila entre 3 y 8 kWh, según la época del año.
- Enfoque conservador (mejores tecnologías

actuales).

- Restricciones ambientales: se excluye el 28% del territorio del país (Red Natura 2000 + zonas asociadas a Espacios Naturales Protegidos).

Según el informe, sólo con las actuales energías que aprovechan el calor del sol (termoeléctrica, fotovoltaica y chimenea solar) se podría generar 45 veces la demanda de electricidad en 2050. En total, con las distintas fuentes analizadas, *56 veces.*

El techo de generación se estima 15.798 TWh/año. Esto es *10 veces la demanda total --no sólo eléctrica-- para 2050 en España.*

Los recursos renovables están ampliamente distribuidos en toda España: cabe diseñar un sistema que abastezca el total de la demanda eléctrica en 2050 *utilizando sólo el 5,3% del territorio* (excluyendo, claro, las zonas protegidas.)

"España es un país rico en energías renovables, que son la forma más segura y limpia de garantizar el abastecimiento energético y cumplir el Protocolo de Kioto. Hay que aprovechar esos recursos y no seguir invirtiendo en centrales térmicas y nucleares, que nos obligan a depender de energías más sucias, caras e importadas", señaló durante la presentación del estudio –el 22 de noviembre de 2005-- Juan López de Uralde, director de la organización en España.

Greenpeace compara el "elevadísimo potencial de las energías renovables en España con la timidez del Plan de Energías Renovables presentado por el Ministerio de Medio Ambiente", que pretende cubrir con energías limpias el 12% de la demanda en 2010, y cuya principal apuesta es la energía eólica.

El desglose por fuentes energéticas es el siguiente:

- **Energía geotérmica.** Según el informe *Renovables 2050*, en España se podrían instalar 2.480 MW de potencia eléctrica basada en la energía geotérmica, la existente en el subsuelo, lo que permitiría cubrir un 7% de la demanda en 2050. El mayor potencial está en las dos Castillas y Andalucía.
- **Energía hidráulica.** La potencia hidroeléctrica podría

alcanzar los 18.800 MW en 2050, lo que supondría un 13,5% de la demanda en España. Al ser una tecnología almacenable, su contribución es especialmente útil. El mayor potencial está en Castilla y León, seguido de Galicia.

- **Biomasa.** La biomasa es la energía de la materia orgánica, procedente de residuos (forestales, agrícolas, ganaderos...) o de cultivos energéticos. En España se podrían instalar 19.460 MW, lo que permitiría cubrir el 50,5% de la demanda prevista para 2050. Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura y Aragón podrían generar con biomasa una cantidad de electricidad superior a su propia demanda proyectada para 2050.
- **Olas.** La energía mecánica de las olas se puede aprovechar para su conversión en electricidad, aunque en España todavía no está en fase comercial. Según el informe, se podrían instalar 84.400 MW, lo que permitiría cubrir un 105,7% de la demanda eléctrica peninsular para 2050. El mayor potencial está en Galicia.
- **Eólica marina.** Esta energía convierte en electricidad la fuerza del viento, mediante aerogeneradores situados en el mar. En España se podrían instalar 164.760 MW, lo que cubriría un 119% de la demanda para 2050. El mayor potencial está en la Comunidad Valenciana, Galicia, Asturias, Cantabria y Andalucía.
- **Eólica terrestre.** En España se podrían instalar 915.000 MW de potencia eléctrica basados en la energía eólica terrestre, lo que bastaría para cubrir ocho veces la demanda eléctrica de toda la Península proyectada para 2050. El mayor potencial está en las dos Castillas y Andalucía.
- **Chimenea solar.** Una central de chimenea solar es un gran colector plano que convierte la radiación solar en energía térmica. En el centro se sitúa una chimenea de gran altura por

donde asciende el aire caliente, accionando una turbina. En España se podrían instalar 324.300 MW, lo que cubriría tres veces la demanda de España para 2050. El mayor potencial está en las dos Castillas y Andalucía.

- **Solar fotovoltaica.** Es la que convierte en electricidad la luz recibida directamente del sol. Se podrían instalar 494.500 MW, suficiente para cubrir más del doble de la demanda de España en 2050. El mayor potencial está en Andalucía y Cataluña.
- **Solar termoeléctrica.** Estas centrales utilizan un campo de espejos para concentrar la radiación solar directa, calentando un fluido a alta temperatura generando con él electricidad. Se podrían instalar 2.739.000 MW, más de 35 veces la demanda española. El mayor potencial de estas centrales está en Castilla y León.

ANEJO 2:
OBJETIVO 3 X 50%
(TRES VECES CINCUENTA POR CIENTO)

En el presente capítulo, hemos extraído algunos subprincipios básicos de sustentabilidad de la idea de biomímesis. Pero –como observamos en el capítulo 1— además de los problemas de "mal encaje" de la tecnosfera en la biosfera, a los que intenta responder la biomímesis, hemos de hacer frente también a los *problemas de escala*: una tecnosfera demasiado grande (sistemas socioeconómicos humanos que desbordan las capacidades de la biosfera dentro de la cual se hallan). También indicamos entonces que ya en 1999 nuestras demandas colectivas excedían la biocapacidad del planeta en un 20%[461], con tendencia creciente. Se cree que esta extralimitación

461 Mathis Wackernagel y otros, "Tracking the ecological overshoot of the human economy", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 9 de julio de 2002, p.

o sobrepasamiento puede estar aumentando hasta un 1% anual[462]: según esto, en 2005 nuestro "déficit ecológico" podría ser ya del 25%. Para hacer frente a este problema de escala, sugerí la idea de *gestión global de la demanda*. ¿Podemos avanzar objetivos cuantitativos para semejante gestión global? En este Anejo 2 expondré una propuesta en este sentido.

Objetivos cuantitativos de autolimitación

¿Pueden proporcionarse objetivos cuantitativos en cuanto a la reducción del excesivo espacio ambiental que hoy ocupan los sistemas socioeconómicos humanos? En mi opinión, se puede y se debe hacerlo. El movimiento de *autolimitación* sin el cual "desarrollo sostenible" sólo es una expresión huera debe traducirse en objetivos concretos, con plazos y magnitudes cuantificadas. Estos objetivos, sin embargo, no pueden establecerlos científicos, expertos o tecnócratas: la ciencia y el conocimiento experto tienen sin duda que proporcionar orientaciones al respecto, pero *el establecimiento de objetivos de autolimitación es una cuestión ético-política que ha de ser decidida democráticamente por la sociedad*, y luego traducida a nuevas leyes y prácticas institucionales.

Dicho lo cual, puede ser de interés avanzar una propuesta. La mía la denomino *3 x 50% (tres veces cincuenta por ciento)*. Se trataría de autolimitar el abuso de espacio ambiental por parte de las economías industriales (y de los seres humanos en relación con los demás seres vivos), lo cual necesariamente debe traducirse en *reducciones en el consumo de materias primas, energía y territorio.* Me adhiero así a la propuesta de Joachim H. Spangenberg y Odile Bonniot para caracterizar el uso del espacio ambiental, en su dimensión biofísica, mediante la *cuantificación del flujo* (*throughput*)

9266-9271.

462 Lester R. Brown, Lester R. Brown, *Plan B. Salvar el planeta: ecología para un mundo en peligro.* Paidos, Barcelona 2004, p. 148.

de energía, materiales y tierra, computando para ello los insumos.[463]

Puesto que estamos hablando de cambios estructurales profundos, los plazos deben ser realistas, a la vez que ajustados a la gravedad y urgencia de los peligros a los que hacemos frente: cincuenta años parece un horizonte temporal apropiado. Mi propuesta –que creo ajustada al mejor conocimiento científico disponible hoy— es la siguiente: en cincuenta años, y respecto a los niveles de 1990 (que son ya la referencia establecida para la mayoría de los acuerdos ambientales internacionales, como por ejemplo el Protocolo de Kioto contra el cambio climático), a nivel mundial hemos de conseguir:

1. Reducción del 50% en el uso de energía no renovable ("factor 4", es decir 75%, para el Norte)
2. Reducción del 50% en el uso de materiales ("factor 10", es decir 90%, para el Norte)
3. Autolimitación en el uso de la tierra (territorio, biodiversidad, etc.) al 50%.

¿De dónde estas cifras?

La reducción del 50% en el uso de energía no renovable está de acuerdo con las recomendaciones del IPCC, el Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático –que agrupa a casi todos los científicos del mundo que tienen algo que decir en materia de clima--, para contener los terribles daños que se derivarían de un rápido aumento de la temperatura promedio del planeta (a causa de la acumulación en la atmósfera de gases de "efecto invernadero" resultantes de la actividad humana, especialmente el uso de combustibles fósiles). Se sabe que de los 6.500 millones de toneladas de carbono que libera a la atmósfera cada año la economía energética global, aproximadamente la mitad es fijada por la naturaleza. La otra mitad se acumula en la

463 Joachim H. Spangenberg y Odile Bonniot: "Sustainability indicators: A compass on the road towards sustainability", *Wuppertal Paper* 81, febrero de 1998, p. 11.

atmósfera, creando el efecto invernadero[464]. Por tanto, el objetivo de 50% parece bastante razonable[465]. (De hecho, para compensar el exceso de carbono ya acumulado durante la era industrial harían falta reducciones mayores en un segundo momento, y ésa es ya la perspectiva de los países más avanzados en este asunto: el gobierno británico ha elaborado un plan para reducir las emisiones de carbono un 60% para 2050, de acuerdo con las recomendaciones del IPCC, e Islandia es el primer país del mundo que está ya en transición hacia una economía totalmente descarbonizada.)

> "Aunque la estabilización de los niveles de dióxido de carbono atmosférico supone un gran reto, es totalmente factible. Estudios detallados realizados por gobiernos y varios grupos ecologistas están empezando a revelar que es posible reducir las emisiones de carbono al tiempo que se ahorra dinero en el proceso. Gracias a los avances en el diseño de aerogeneradores y a la evolución de la pila de combustible, ahora tenemos las tecnologías básicas necesarias para pasar con rapidez de una economía energética basada en el carbón a una economía energética basada en el hidrógeno. La reducción de las emisiones mundiales de carbono a la mitad para 2015 está totalmente a nuestro alcance. Por muy ambicioso que esto pueda parecer, es proporcional a la amenaza que supone el cambio climático."[466]

464 Lester R. Brown, *Plan B*, op. cit., p. 148. Brown se refiere a G. Marland/ T.A. Boden/ R.J. Andres, "Global, regional and national fossil fuel CO2 emissions", en *Trends: A Compendium of Data on Global Change,* Oak Ridge, TN, Carbon Dioxide Infornation Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, 2002.

465 Un plan elaborado en Canadá por la Fundación David Suzuki y la Red de Acción Climática permitiría reducir a la mitad las emisiones de carbono en 2030, y hacerlo sólo mediante inversiones rentables en eficiencia energética, lo cual resulta muy esperanzador. Véase Ralph Torrie, Richard Parfett y Paul Steenhof, *Kyoto and Beyond: The Low-Emission Path to Innovation and Efficiency,* Ottawa, The David Suzuki Foundation and Climate Action Network Canada, octubre de 2002.

466 Lester R. Brown, *Plan B,* op. cit., p. 226.

La reducción del 50% en el uso de materiales proviene de diversos estudios del prestigioso Instituto Wuppertal en los años noventa del siglo XX, probablemente el centro de investigación mundial que más seriamente ha abordado estas cuestiones[467]. En cuanto a la autolimitación al 50% en el uso de la tierra, se trata del *principio de mitad y mitad* que he argumentado con cierto detalle en el capítulo 6 de *Todos los animales somos hermanos*.[468] Parece obvio, por otra parte, que el lema "en cincuenta años, tres veces cincuenta por ciento" resulta claro y pregnante, fácil de comprender, memorizar y difundir...

EL PRINCIPIO DE MITAD Y MITAD

Vale la pena explorar la idea siguiente: *mitad y mitad. El 50% del espacio ambiental disponible para la humanidad, el otro 50% para los seres vivos no humanos.* Si se acepta esta propuesta, tendríamos un criterio de distribución básicamente igualitario entre los seres humanos (con ciertas matizaciones debidas a las diferentes situaciones locales y las diferentes necesidades de los seres humanos, como indicamos antes), una vez "apartada" la mitad del espacio ambiental para los seres vivos no humanos.

Sería, desde luego, un acto de autolimitación potentísimo por parte de los seres humanos, que ya hoy ocupamos más de ese

467 Véase Joachim H. Spangenberg y Odile Bonniot: "Sustainability indicators: A compass on the road towards sustainability", *Wuppertal Paper* 81, febrero de 1998, p. 12. Véase también Lester R. Brown, "Diseño de una nueva economía de los materiales", capítulo 6 de *Eco-economía,* Editorial Hacer, Barcelona 2003, p. 125-148.

468 Jorge Riechmann, "Mitad y mitad: tres principios básicos de justicia ecológica", capítulo 6 de *Todos los animales somos hermanos,* Universidad de Granada 2003. Para hacerlo plausible, cabe observar que la creación en nuestro país de la red Natura 2000, a consecuencia de la aplicación de la política europea de protección de la naturaleza plasmada en la Directiva Hábitats de 1992, ha de triplicar la superficie protegida, alcanzando casi el 25% del territorio español. Un país donde la cuarta parte del territorio estuviese legalmente protegido, mientras que en las tres cuartas partes restantes, y especialmente en las superficies agrícolas, se aplicasen criterios biomiméticos de sustentabilidad, se hallaría probablemente en una situación de "mitad y mitad".

50%, con una tendencia espantosamente preocupante hacia el 100%. Vendría a decir: no valemos ni más ni menos que la naturaleza silvestre de la que procedemos. No queremos un 51% para nosotros y un 49% para vosotros, sino exactamente mitad y mitad. No queremos aprovecharnos de nuestra superioridad cultural y tecnológica para prevalecer de manera absoluta sobre las demás formas de vida. Todos podemos coexistir con justicia dentro de una biosfera armónica.

Podríamos conectar esta propuesta con la noción de una *cultura del empate* que reivindicaba Joaquín Araujo a mediados de los años noventa. "El empate me parece bellísimo, y lo proclamo. El no prevalecer sobre nada, ni que nada prevalezca sobre uno mismo cabe, llena, tiene sentido, es hermoso y sosegante. Ser al 50% vencedor y perdedor."[469] Araujo comenta que el antropólogo Claude Lévi-Strauss da noticia –en *El pensamiento primitivo*— de unas culturas de Nueva Guinea, los Gahuku Gama, que juegan siempre buscando el empate, y han continuado haciéndolo incluso al importar el fútbol desde Occidente: juegan los partidos que sean necesarios para que ambos equipos sean vencedores. Se trata, desde luego, de una imagen llena de sentido para quienes intentamos establecer una relación más equilibrada con la naturaleza.

(...) Intentar aplicar un principio de mitad y mitad supondría tomar nota de *la aparición del otro como límite (un otro animal en este caso),* y acogerlo desde cierta noción de "hospitalidad biosférica". Desde nuestro "narcisismo de especie", en el curso de los últimos siglos –el Renacimiento, la Edad Moderna, la era industrial— hemos ido comportándonos, cada vez más, como si básicamente estuviéramos solos dentro de esta gran casa común de la biosfera. Ocupamos territorio, aniquilamos vida y destruimos ecosistemas como si estuviéramos tirando tabiques y poniendo ladrillos dentro de una casa vacía. *Pero la casa no está vacía, y no somos sus únicos ocupantes.*

Subrayaba el primatólogo Frans de Waal que "desde que en

469 Joaquín Araujo, *XXI: siglo de la ecología,* Espasa-Calpe, Madrid 1996, p. 50.

1758 Linneo tuvo la valentía de clasificarnos junto a los monos y los simios antropoides, ha ido calando el mensaje de que no estamos solos. Lo cierto es que, biológicamente hablando, nunca lo estuvimos. Ha llegado el momento de argumentar lo mismo respecto a la cultura."[470] Ha llegado también el momento de argumentar lo mismo respecto a la distribución del espacio ecológico. Si reconocemos al otro animal como un inquilino diferente de nosotros, pero morador de la misma casa, tendremos que establecer un arreglo justo sobre la distribución de las habitaciones.

¿Pero cómo materializar el principio de mitad y mitad? Ceder espacio a las demás formas de vida, ¿no irá en detrimento de nosotros mismos, y sobre todo de los más débiles y menesterosos entre nosotros? ¿Y cómo pensarlo en términos territoriales? En el 2001, España poseía apenas 12 parques nacionales que sumaban unas 312.000 hectáreas, poco más del 0'5% del territorio nacional (nuestro país cuenta con unos 51 millones de hectáreas de territorio, esto es, 510.000 km2). ¿Habría que convertir en parques nacionales 25'5 millones de hectáreas? ¿Sería deseable una situación de naturaleza "virgen e incontaminada" al 50%, y destructivo desarrollo insostenible en el otro 50%? Parece claro que no.

La clave es darse cuenta que, *en sistemas humanos ecologizados* (transformados de acuerdo con principios de biomímesis), *también hay espacio ambiental para seres vivos no humanos*. El mejor ejemplo de ello, por ser el más extensivo espacialmente, es la agricultura: los monocultivos drogados de agroquímica de la agricultura industrial convencional son hostiles a otras formas de vida, pero los agrosistemas cultivados de acuerdo con principios agroecológicos pueden constituir casi pequeños biotopos apetecibles para muchas formas de vida.

Así, podrían establecerse "tablas de conversión" según las cuales, por ejemplo, una hectárea de agricultura industrial

470 Frans de Waal: *El simio y el aprendiz de sushi. Reflexiones de un primatólogo sobre la cultura,* Paidos, Barcelona 2002, p. 39.

convencional equivaliese a tres hectáreas de agricultura ecológica –las cifras son inventadas--, empleando la metodología de la huella ecológica.

Lo que quiero decir es que, con estos matices, en una sociedad española que fuera adelante en un proceso de ecologización estructural, acaso bastase destinar a parques nacionales el 15 o el 20% de la superficie del país –de nuevo, las cifras son inventadas, pero no arbitrarias[471]-- para estar en una situación de mitad y mitad.

Hay que subrayar especialmente que la propuesta de mitad y mitad *no debe interpretarse nunca* como una amenaza de expulsión para las comunidades locales y los pueblos indígenas que hoy desarrollan sus vidas en ecosistemas poco alterados (se estima, por ejemplo, que unos 350 millones de personas habitan las selvas y los bosques del planeta: esto es más que la población conjunta de EE.UU. y Canadá)[472]. Las economías de subsistencia son muy compatibles con el mantenimiento de un alto nivel de biodiversidad y calidad ambiental (de hecho, dependen de este alto nivel, y en general de la conservación de ecosistemas sanos que puedan proporcionar duraderamente los recursos vitales necesarios). No hay que pensar, por tanto, que mitad y mitad signifique extensas reservas naturales sin presencia humana, lo que inevitablemente conduciría a un dramático conflicto entre derechos de los animales y *derechos de subsistencia* de las poblaciones locales[473]. Aunque –como es obvio—las soluciones concretas sólo pueden estudiarse caso por caso y ecosistema por ecosistema, de manera general cabe decir que la pesca artesanal, o la caza y recolección a pequeña escala, no son

471 Un experto del movimiento ecologista como José Santamarta propone ampliar la red de parques nacionales y espacios naturales protegidos al 15% del territorio; y un desarrollo óptimo de la red Natura 2000 sometería a protección el 25% de nuestro territorio.

472 Véase WCFSD (World Commission on Forests and Sustainable Development), *Our Forests, Our Future,* Cambridge University Press 1999.

473 Sobre los *derechos ecológicos de subsistencia* véase la interesante reflexión de Wolfgang Sachs: *Environment and Human Rights,* Instituto Wuppertal, Wuppertal 2003; también publicado como *Wuppertal Paper* 137 en septiembre de 2003.

actividades que tengan que entrar en conflicto con la propuesta de mitad y mitad.

> Jorge Riechmann, "Mitad y mitad: tres principios básicos de justicia ecológica", capítulo 6 de *Todos los animales somos hermanos*, Los Libros de la Catarata, Madrid 2005.

Apretarse el cinturón

Si tenemos en cuenta la distribución horriblemente desigual del consumo de recursos naturales que hoy prevalece, e incorporamos la dimensión de justicia ecológica en nuestros objetivos (según el "principio de partes iguales" que defendí en el capítulo 6 de *Todos los animales somos hermanos*: iguales porciones de espacio ambiental para cada ser humano, en el presente y en el futuro)[474], entonces los objetivos son más ambiciosos todavía. *Para la UE, la reducción en el consumo de energía no renovable tendría que ser del 75% ("factor 4") y la reducción en el consumo de materiales del 90% ("factor 10").* Con reducciones equivalentes en los demás países del Norte, eso supondría, para el Sur, poder aumentar al doble su consumo de recursos (con respecto a los niveles de 1990).[475]

No basta para lograr estos objetivos ambiciosos el mero desacoplamiento en relación con el crecimiento del PIB (*ecoeficiencia*): hace falta una transformación social profunda –nuevas formas de trabajar, producir y consumir--, desarrollando toda una cultura de la *suficiencia.*

O nos apretamos el cinturón (lo cual tiene su lado bueno en una época en que las sociedades ricas padecen una epidemia de sobrepeso), o lo empleamos para ahorcar a quienes definiremos como nuestros enemigos, y que son seres humanos como nosotros –excepto

474 Jorge Riechmann, *Todos los animales somos hermanos,* Universidad de Granada 2003, p. 210-212.

475 Joachim H. Spangenberg y Odile Bonniot: "Sustainability indicators: A compass on the road towards sustainability", *Wuppertal Paper* 81, febrero de 1998, p. 13.

que han tenido la mala suerte de nacer en el lugar equivocado[476]. Ésa es, por desgracia, la opción real a la que hacemos frente en nuestro "mundo lleno" en términos ecológicos.

Ahora bien, no se puede pretender una limitación "desde fuera" del consumo de las clases trabajadoras (por ejemplo, limitando coercitivamente sus ingresos) *si no se actúa al mismo tiempo para limitar el consumo de los privilegiados,* especialmente el consumo suntuario. Sin un fuerte impulso igualitario en lo que a distribución de renta y riqueza se refiere, ninguna propuesta de "apretarse el cinturón" puede prosperar.

Hay que desactivar los mecanismos perversos de la autofrustrante carrera tantálica en pos de bienes posicionales. La limitación "desde fuera", heterónoma, sólo sería aceptable –que no deseable-- en una sociedad donde las desigualdades se estuviesen reduciendo rápidamente. Si --como sugiere abundante investigación sociológica y psicológica[477]-- la sensación subjetiva de felicidad o bienestar, una vez superados ciertos mínimos (a los que nosotros llamamos necesidades básicas), no tiene que ver con el nivel *absoluto* de consumo material, sino que más bien está relacionada con la posición *relativa* de uno mismo en comparación con los demás, y con la calidad de los vínculos sociales, entonces *una estrategia de reducción de las desigualdades sociales ha de formar parte de cualquier estrategia de sustentabilidad ecológica que se plantee al mismo tiempo la liberación humana*. Sólo cabe plantear una disminución del consumo, un modelo de austeridad no represiva, planteando al mismo tiempo la redistribución del ingreso y la cuestión de la propiedad.

476 Al respecto, dos libros clave: Carl Amery, *Auschwitz, ¿comienza el siglo XXI? Hitler como precursor,* Turner/ FCE, Madrid 2002. Y Susan George, *El informe Lugano,* Icaria, Barcelona 2001.

477 Varias de las contribuciones a la conferencia internacional de la European Branch of the International Society for Ecological Economics "Ecology, Society, Economy: In Pursuit of a Sustainable Development" (Universidad de Versalles, 23 al 25 de junio de 1996) abordaban estas cuestiones. Véase en particular "Beyond the economics of more" de John Lintott y "Consumption, environment and quality of life" de Inge Ropke.

Capítulo 11
LA CRÍTICA ECOSOCIALISTA AL CAPITALISMO

"No creo que ninguno de los sucesivos sistemas históricos hasta ahora conocidos haya sido más 'progresista' que su inmediato antecesor. En concreto, no creo que la economía-mundo capitalista haya representado un progreso sobre sus predecesoras. En el mejor de los casos, no ha sido peor. Pero puede argumentarse que, de hecho, ha sido mucho peor, como he mostrado en *El capitalismo histórico* (1988)."

Immanuel Wallerstein[478]

"En EE.UU., el país probablemente más industrializado del mundo, el 1% de la población controla más riqueza que el 95% de la franja inferior. A escala global, la pauta se repite, y la riqueza (y, por concomitancia, el poder) se concentran en unos pocos países ricos. Esto no es forzosamente la consecuencia de una explotación intencionada (aunque ésta haya sido frecuente en la historia de la humanidad). Más bien se ve extraordinariamente afectada por el proceso autorreforzante de la acumulación de capital inherente al crecimiento económico industrial. Por su propia naturaleza, en la economía industrial el rico se hace más rico y el pobre más pobre."

Gregoy C. Unruh [479]

478 Immanuel Wallerstein, *El futuro de la civilización capitalista,* Icaria, Barcelona 1997, p. 34.

479 En su prólogo a Michael Braungart y William McDonough, *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna),* McGraw Hill, Madrid 2005, p. xiv.

> "La cuestión ecológica, en mi opinión, representa *el gran desafío* para una renovación del pensamiento marxista a comienzos del siglo XXI. Exige de los marxistas una ruptura radical con la ideología del progreso lineal y con el paradigma tecnológico y económico de la civilización industrial moderna. Es verdad que no se trata de poner en entredicho la necesidad de progreso científico y técnico, y de elevar la productividad del trabajo: se trata de condiciones irrenunciables para dos objetivos irrenunciables del socialismo: la satisfacción de las necesidades sociales y la reducción de la jornada de trabajo. El desafío estriba en reorientar el progreso de manera que se torne compatible con la preservación del equilibrio ecológico del planeta."
>
> Michael Löwy[480]

Un conflicto de fondo entre ecología y capitalismo

¿Por qué, a pesar de toda la concienciación sobre los problemas ecológicos y todas las medidas de política ambiental que las naciones más adelantadas en este campo vienen aplicando desde hace más de treinta años, la devastación prosigue imparable? ¿Por qué tanta charla sobre el medio ambiente, tanta afirmación de valores proambientales, tanto derecho ambiental con sus normas y sus leyes, tanta decisión para intentar enmendar el lamentable curso de las cosas, parecen resultar tan ineficaces? ¿Por qué el Foro Mundial de Ministros de Medio Ambiente reunido en Malmö –Suecia— tiene que constatar el fracaso de las políticas emprendidas contra el deterioro ecológico?[481] A mi entender, las razones se hallan principalmente en un *conflicto de*

480 Michael Löwy, "Progrès destructif: Marx, Engels et l'écologie", en Jean-Marie Harribey y Michael Löwy (eds.): *Capital contre nature.* PUF, París 2003, p. 21.

481 Inmaculada G. Mardones: "El Foro de Malmö admite el fracaso de las políticas contra el deterioro ambiental", *El País,* 1 de junio de 2000.

fondo entre el modo de organización socioeconómica que prevalece y las exigencias de protección ecológica (y social), conflicto que podemos representar por medio del siguiente diálogo de besugos entre una ciudadana y un empresario, o quizá un ciudadano y una empresaria:

> "-Debe usted respetar el medio ambiente.
> -Tengo que obtener beneficios.
> -Debe usted tener en cuenta a las generaciones futuras.
> -He de obtener beneficios.
> -Debe usted tomar en consideración los derechos humanos.
> -Tengo que obtener beneficios..."
> -Debe usted materializar su supuesto compromiso con la democracia.
> -Pero es que tengo que obtener beneficios..."

Etc., etc. Él o ella tienen, en efecto, que obtener beneficios, so pena de quedar fuera de los mercados capitalistas competitivos donde se desenvuelven. Intentaré mostrar que el problema está más bien en este marco de acción: y podemos conjeturar que *sólo una transformación profunda en el modo de organización socioeconómica, que "dome" o domestique o someta al capitalismo hasta poner en sordina algunos de sus aspectos esenciales, será capaz de detener la devastación ecológica* que hoy sigue progresando imparable.

En mi opinión, efectivamente, *la actual economía capitalista mundial es incompatible con la preservación de una biosfera capaz de acoger, en condiciones aceptables, a la humanidad futura* (por no hablar del resto de los seres vivos con los que compartimos el planeta). Así, defiendo que *la política y la ética han de prevalecer sobre la economía*: dicho con más precisión, las políticas públicas democráticas orientadas por valores como la sustentabilidad ecológica y los derechos humanos tienen que establecer el marco dentro del cual tenga lugar la persecución del interés propio en mercados competitivos –y no al revés. Hoy, la crisis ecológica es una de las razones más fuertes de que disponemos para la crítica radical

del capitalismo[482]. Aportar algunos elementos para fundamentar todo esto ocupará nuestra reflexión a lo largo de este capítulo y el próximo.

482 Otra sería la incompatibilidad entre capitalismo y democracia, a poco que ésta última se tome en serio. Al respecto Harold Meyerson, "Tensión creciente entre capitalismo y democracia", publicado el 6 de diciembre de 2011 en *sin permiso* (puede consultarse en http://www.sinpermiso.info/textos/index.php?id=4606); David Schweickart, "¿Son compatibles la libertad, la igualdad y la democracia?", *mientras tanto* 75, Barcelona 1999; y más por extenso su libro *Más allá del capitalismo,* Sal Terrae, Barcelona 1997. Meyerson, en el texto citado, escribe: "A lo largo del último año [2011], el capitalismo se ha llevado buenamente la democracia por delante. En ningún sitio resulta esto más evidente que en Europa, en donde las instituciones financieras y los grandes inversores han ido a la guerra bajo las banderas de la austeridad y los gobiernos de las naciones con economías no demasiado productivas o sobrecargadas se han dado cuenta de que no podían satisfacer esas demandas y se aferran todavía al poder. Los gobiernos electos de Grecia e Italia han sido depuestos; al timón de ambos países se encuentran hoy tecnócratas financieros. Con las tasas de interés de los bonos españoles subiendo bruscamente en las últimas semanas, el gobierno socialista español ha sido desbancado por un partido de centro-derecha que no ha ofrecido ninguna solución a la creciente crisis del país. Ahora el gobierno de Sarkozy se ve amenazado por tipos de interés en aumento sobre sus bonos. Es como si los mercados de toda Europa se hubieran hartado de estas tonterías de la soberanía democrática.
Para que no piensen que exagero, consideremos la entrevista que Alex Stubb, ministro para Europa del gobierno derechista de Finlandia, concedió al *Financial Times* el pasado fin de semana [19-20 de noviembre]. Los seis países de la eurozona con calificación de triple A, afirma Stubbs, deberían tener más voz en los asuntos económicos europeos que los once miembros restantes. Los derechos políticos de la Europa meridional y oriental quedarían subordinados, esencialmente, a los de Alemania y Escandinavia… o a las agencias de calificación crediticia, que andan amenazando con rebajar la de Francia (reduciendo de este modo el número de países europeos con capacidad decisoria de seis a cinco).
Lo que Stubb está proponiendo, y lo que están haciendo los mercados, consiste esencialmente en extender al dominio de las naciones antaño-igualmente-soberanas el principio de un-dólar-un-voto que nuestro Tribunal Supremo consagró en su decisión respecto a *Citizens United* el año pasado. La exigencia de que hay que ser propietario para poder votar — abolida en este país [EEUU] a principios del siglo XIX por los demócratas de Jackson — ha resucitado gracias las poderosas instituciones financieras y sus poderosos aliados. Para las naciones de la unión monetaria europea, la 'propiedad' que necesitan para asegurarse su derecho al voto consiste en la adecuada calificación crediticia…"

EL SOCIALISMO PUEDE LLEGAR SÓLO EN BICICLETA

El pensador socialdemócrata alemán Erhard Eppler, uno de los pioneros en la reflexión ecologista desde comienzos de los años setenta, ha indicado que quizá el acontecimiento más importante de la historia moderna haya sido la liberación de la economía de todas las ataduras sociales, políticas y morales. Tras esta "revolución" teórica -consumada en simultaneidad con los comienzos de la Revolución Industrial-, se consideró que el desarrollo y el crecimiento de la economía sólo había de responder a sus propias leyes: a sus criterios de productividad, eficiencia y rentabilidad. La crisis ecológica muestra a las claras los desastrosos efectos de esa violencia teórica y de las prácticas que la acompañaron. Digo violencia porque ninguna actividad económica se agota en su dimensión de productividad y rentabilidad, sino que tiene siempre, al menos otras dos dimensiones: *una dimensión ecológica y una dimensión social*[483]. "Ahora se puede demostrar que la humanidad en su conjunto, si desea sobrevivir, no puede permitirse por más tiempo una economía que, en vez de tres dimensiones, solamente está preparada para reconocer la existencia de una dimensión. Incluso la propia economía esta amenazada si se niega a aceptar la dimensión social y ecológica. Si volvemos la vista atrás en la historia, vemos que la época de una economía más o menos autónoma fue muy corta. Ha durado entre dos y tres siglos, un breve minuto en comparación con la historia humana. Fue simplemente un error pensar que la humanidad se lo podía permitir. Lo que necesitamos no es algo sorprendente o espectacular, sino algo que en la historia humana no sea la excepción sino la regla"[484]. *No podemos seguir permitiéndonos el productivismo, vale decir la unidimensionalidad de la economía*: urge que vuelva a tener vigencia lo que para la mayoría de las sociedades humanas ha sido una trivialidad, la sumisión de las actividades económicas a criterios

483 Cf. sobre este punto Alfons Barceló, "Los costes sociales y ecológicos del crecimiento", en *mientras tanto* 45, Barcelona 1991.

484 Erhard Eppler, "Economía y medio ambiente", en *El socialismo del futuro* 3, Madrid 1991, p. 116.

morales, la vuelta a primer plano de esas dos dimensiones hoy "ocultas" de la economía: la dimensión ecológica y la dimensión social. El intento de pensar, y el esfuerzo por llevar a la práctica, una transformación mundial que subyugue la miope racionalidad económica capitalista a una lógica de sociedad distinta, alternativa, en la que esas dos dimensiones social y ecológica reciban la primacía que les corresponde, es acaso lo que podemos llamar ecosocialismo.

> Jorge Riechmann, "El socialismo puede llegar sólo en bicicleta. Reflexiones para una política ecosocialista en los años noventa", *Nuestra Bandera* 148, Madrid, primer trimestre de 1991. Nueva versión reelaborada en *Papeles de la FIM* 6 (monográfico sobre *Ecología, ética y economía*), Madrid 1996.

La bicicleta, por cierto, es una máquina que nos remite a una sociedad industrial sostenible –y justa--; el coche eléctrico no lo hace (es imposible pensar en una sociedad mundial de 7.000 ó 9.000 millones de seres humanos con movilidad motorizada individual, no hay para ello en el planeta suficientes recursos ni capacidad de absorber desechos). Hay que recordar aquellos estudios de los años noventa –del Instituto Wuppertal por ejemplo— que estimaban necesaria una reducción del 90% (¡nueves décimas partes!) en el uso de energía y materiales que hacemos los ricos de este mundo, el Norte global, si es que ha de materializarse una sociedad justa y sostenible.

Examinemos más de cerca este conflicto

En capítulos anteriores de este libro, he señalado cómo cabe rastrear las causas de la crisis ecológica sobre todo en dos problemas: un problema de *mal diseño de la tecnosfera* (para el cual propongo como "remedio" el principio de biomímesis) y un problema de *excesiva expansión de los sistemas humanos* (frente al cual sugiero

autocontención bajo la forma del principio de gestión generalizada de la demanda). Ahora bien, cabe preguntarse si no subyacerá a esos dos problemas (que anteriormente sugerí llamásemos problema de diseño y problema de escala) alguna causa más profunda. Creo efectivamente que es así: que *en la raíz de ambos problemas se encuentra la dinámica de funcionamiento del capitalismo.* De forma que habría que buscar la causa fundamental de la crisis ecológica actual en el *sometimiento de la naturaleza a los imperativos de valorización del capital*[485]. (Por eso mismo, la razón ecológica es una de las principales razones del anticapitalismo de comienzos del siglo XXI.)

En cuanto al *mal diseño de la tecnosfera,* podemos indicar al menos cuatro fenómenos significativos. El primero es que *las dificultades del capitalismo para considerar la "racionalidad global" de los procesos, y su tendencia a parcelarlos y dividirlos cada vez más* (pues ello es lo que permite a los "emprendedores" hallar nuevas fuentes de beneficio en cada una de los nuevos subprocesos), *es una potente y persistente causa del mal encaje de los procesos productivos en la biosfera*. El capitalismo escinde los ecosistemas para que progrese la expansión del valor; en cambio, una economía sostenible debería promover la integridad ecosistémica.

En segundo lugar: *construir de forma generalizada "ecosistemas industriales" de acuerdo con criterios biomiméticos, y seleccionar tecnologías sometiéndolas a evaluación previa de impacto ambiental* (y social)*, exigiría un tipo de intervención deliberada y racional en la organización de la producción que choca violentamente contra principios de funcionamiento del sistema (señaladamente, contra la libertad del capitalista a la hora de decidir sobre las inversiones*). Por ejemplo, el rediseño de la famosa fábrica suiza "Röhner Textil" con criterios biomiméticos llevó a examinar unos ocho mil productos químicos de uso común en la industria textil convencional, *y de estos*

485 Un análisis pionero –y todavía muy útil— de estas cuestiones en Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza & Janés, Barcelona 1973, capítulo 12.

ocho mil sólo 38 pudieron conservarse (al aplicar estándares de elevada compatibilidad con la salud humana y ambiental).[486] Parece claro que si esto pretendiese generalizarse como iniciativa pública, en lugar de tratarse de una –rara— autorrestricción empresarial privada, los clamores en defensa de la libertad de empresa nos dejarían sordos a todos –y luego vendrían cosas mucho peores que el clamor... (De hecho, la modesta iniciativa de la UE llamada REACH, que intenta introducir algo de racionalidad en la producción y el uso de sustancias químicas, ha sido objeto de un feroz ataque por parte de la industria química de todo el mundo.) [487]

486 Michael Braungart y William McDonough: *Cradle to cradle (de la cuna a la cuna)*, McGraw Hill, Madrid 2005, p. 102.

487 En la UE, donde cada año se producen 32.500 muertes por cáncer de origen laboral, la propuesta de normativa REACH (Registro, Evaluación y Autorización de Sustancias Químicas) intenta poner algo de orden en el opaco y peligroso mundo de la industria química. Un solo dato: hay 113.000 sustancias químicas cuya venta está autorizada en los mercados europeos (datos de 2004), y de ellas 2.600 tienen ventas de más de mil toneladas por año. Pues bien: de estas 2.600, *sólo el 3% ha sido adecuadamente caracterizado en lo que a riesgo se refiere.* Y de entre las 113.000 sustancias, *apenas 28 han completado una evaluación total de riesgos, y de éstas sólo cuatro resultan accesibles al público general.* Sin esta completa evaluación de riesgo, ninguna sustancia puede retirarse del mercado, ¡aunque se trate de una verdadera "bomba química"...!

Los costes de poner en práctica REACH que recaerán sobre la industria química han sido estimados por la Comisión Europea en 2.300 millones de euros en un período de 11 años (unos 200 millones al año). Esta cifra puede compararse con los más de 15.000 millones de beneficios que obtuvieron las 50 mayores empresas químicas europeas en un solo año (2002), y también con los más de 50.000 millones de euros ahorrados en costes sanitarios que se seguirían de REACH, de acuerdo con una estimación conservadora. A pesar de ello, la industria química europea se ha opuesto tenazmente a REACH –buscando para ello alianzas con las empresas químicas norteamericanas y con el Gobierno de EE.UU.--, y ha desnaturalizado este razonable proyecto de normativa cuanto ha podido a lo largo de su tramitación... A guisa de ejemplo: ha conseguido que desaparezca de la propuesta oficial el "deber de diligencia" (*duty of care* en inglés), que dice que las sustancias químicas deben producidas o usadas de manera que no produzcan efectos negativos sobre la salud pública ni el medio ambiente. ¡Hasta tal extremo es antisocial y antiecológica la posición de esta patronal! "La química sostenible es la química del contaminante que no llega a existir", sostiene

Hace casi de cuatro decenios, Commoner señalaba que la transición hacia una economía sostenible requeriría destinar la mayor parte de los recursos de inversión del país, durante una generación como mínimo, para la tarea de la reconstrucción ecológica[488]. Es decir: casi todas las nuevas inversiones en la producción agrícola e industrial, así como en el sector servicios y en el transporte, tendrían que regirse primordialmente por criterios ecológicos (y no por la búsqueda del beneficio privado). Está claro que esto equivale, en buena medida, a poner fuera de juego el capitalismo... Recientemente, desde su análisis de la crisis climática, Daniel Tanuro ha vuelto a desplegar análisis parecidos: *constituye un error mayúsculo ajustar las respuestas al calentamiento climático* –tanto si hablamos de *mitigación* como de *adaptación*, por emplear las expresiones consagradas— *a lo que resulta políticamente factible dentro del capitalismo,* aceptado como un marco irrebasable. El calentamiento climático –y más en general la crisis ecológico-social— pone inevitablemente sobre la mesa, en efecto, la cuestión del sistema socioeconómico.[489]

Desde la perspectiva hoy dominante de la *cost-efficiency,* sólo

el catedrático de Química Orgánica Ramón Mestres, presidente de la Red Española de Química Sostenible.

No la generalización de las "buenas prácticas" en el uso de los productos peligrosos, sino vivir y trabajar sin productos peligrosos. Y a quien nos diga que entonces se tornan imposibles el "progreso" y el "desarrollo" replicaremos: precisamente para que podamos llamarlos progreso y desarrollo tendrán que darse en esas condiciones.

488 Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza & Janés, Barcelona 1973, p. 236.

489 Por poner un ejemplo, dentro del marco económico dominante con sus debates acerca de agentes racionalmente egoístas, análisis de coste-beneficio y criterios de *cost-efficiency* (eficiencia relativa a costes): un puñado de economistas ha tratado de calcular alguno de los impactos "no económicos" del cambio climático… *asignando valores a las vidas humanas según el PIB nacional per cápita.* Así suponen obtener respuestas "sólidas"… ¡aceptando el supuesto de que un ciudadano chino vale diez veces menos que uno europeo! (James Garvey, *La ética del cambio climático,* Proteus, Barcelona 2010, p. 83). Pero esta clase de razonamiento demente es congruente con la economía política que hoy domina el mundo. Las prácticas de "descuento del futuro" –rutinarias entre los economistas adeptos a la ortodoxia dominante-- introducen análogos supuestos de desigualdad referidos a los seres humanos futuros.

se admiten como preguntas: qué resulta más barato, y de qué manera pueden alcanzarse mayores ganancias privadas. Esta perspectiva resulta inaceptable. El muy razonable análisis que Daniel Tanuro realiza sobre los potenciales técnico, de mercado y económico para reducir las emisiones resulta del todo pertinente, y aquí no puedo sino remitir a él y recoger sus conclusiones:

> "Basarse sobre el potencial técnico equivale a decir que nos comprometemos a estabilizar el clima al máximo posible, movilizando todos los medios conocidos independientemente de su coste; adoptar alguna de las otras dos nociones significa que se intentará salvar el clima en la medida en que no cueste nada (potencial de mercado) o no demasiado (potencial económico) y siempre que se permita a las empresas generar beneficios." [490]

Ni en cuestiones de seguridad nacional y defensa militar, ni por ejemplo en la conquista del espacio, se opera con criterios de *cost-efficiency*: más bien se define *políticamente* un objetivo, y se emplean los recursos necesarios para alcanzarlo "sin parar en gastos" (aunque los recursos hayan de emplearse del modo más eficiente posible, por descontado). *Pero los medios no deben determinar los fines,* y menos aún cuando estamos hablando de fines como la habitabilidad futura de la Tierra para la especie humana.

PROGRAMA ECOSOCIALISTA BÁSICO PARA HACER FRENTE AL VUELCO CLIMÁTICO, según Daniel Tanuro

1. Necesitamos reducir las fuerzas productivas materiales: producir menos, y transportar menos mercancías. Por eso "la reducción radical del tiempo de trabajo –sin pérdida de salario— es hoy la reivindicación ecológica más importante que podemos formular."

490 Daniel Tanuro, *El imposible capitalismo verde. De la revolución climática capitalista a la alternativa ecosocialista,* La Oveja Roja, Madrid 2011, p. 88.

2. Expropiación (sin indemnización) y socialización de las grandes compañías energéticas, así como de las redes de distribución.
3. El nuevo sistema energético basado en fuentes renovables ha de ser de titularidad pública.
4. Pero ¿de dónde los recursos para esas cuantiosas inversiones? Expropiación y socialización de la banca y el sistema financiero.
5. Gratuidad de los bienes básicos (agua, energía, movilidad), provistos por el sector público, hasta el nivel de satisfacción de necesidades humanas básicas determinado democráticamente.

> Daniel Tanuro, "Los y las marxistas frente a la urgencia ecológica", intervención en la II Universidad de Verano de Izquierda Anticapitalista, Banyoles, 24 al 28 de agosto de 2011. Véase también, del mismo autor, "Fundamentos de una estrategia ecosocialista", publicado el 8 de abril de 2011 en la web de *Viento Sur* (http://www.vientosur.info/articulosweb/noticia/?x=3811).

En tercer lugar, *la innovación tecnológica bajo relaciones de producción capitalistas* –potente motor del sistema para lograr nuevas fuentes de beneficio— *tiende a causar problemas ecológicos*. En efecto, el mantenimiento de altos márgenes de beneficio requiere la introducción continua de nuevos productos y servicios –ya que en los mercados "maduros" los beneficios son más bajos--, por lo general sin tiempo ni esfuerzo suficiente para comprobar su compatibilidad con los ecosistemas. De nuevo, no se trata de un problema con el que acabemos de topar: ya lo denunciaba Barry Commoner, analizando el caso paradigmático de la industria química, hace más de tres decenios:

> "Durante cuatro o cinco años, a partir del momento en que un nuevo producto químico es lanzado

> al mercado, los beneficios son muy superiores al término medio (las empresas innovadoras consiguen aproximadamente el doble de ganancias que las que se resisten a la innovación). Esto se debe al monopolio efectivo de que goza la empresa que ha inventado el material y que permite la fijación de un elevado precio de venta. (...) El índice extraordinariamente alto de ganancias de la industria química parece ser el resultado directo del desarrollo y producción, a rápidos intervalos, de materiales sintéticos nuevos, y generalmente antinaturales, que, al penetrar en el medio ambiente, suelen contaminarlo. Esta situación es una pesadilla para el ecólogo, ya que (...) no hay literalmente tiempo bastante para estudiar los efectos ecológicos. Inevitablemente, cuando llegan a conocerse estos efectos, se ha producido ya el daño, y la inercia de la fuerte inversión en una nueva tecnología productiva hace extraordinariamente difícil la marcha atrás."[491]

Hoy, cuando científicos-empresarios como Craig Venter están dando el salto desde la biología molecular descriptiva a la biología de síntesis[492] –donde los impactos ambientales y sanitarios podría dejar

491 Commoner, *El círculo que se cierra*, op. cit.,p. 217.

492 El 29 de junio de 2005, el Wall Street Journal informa de que Craig Venter --famoso genetista que compitió como científico-empresario en la secuenciación del genoma humano, y trató de patentar a su favor miles de genes humanos- acaba de fundar la empresa Synthetic Genomics Inc con el objetivo de crear vida artificial. No organismos transgénicos, insertando nuevos genes en organismos ya existentes, sino formas de vida totalmente artificiales, construyéndolas casi desde cero a partir de sus elementos genéticos.

Venter creó en 2003 un organismo vivo en un par de semanas, a partir de ensamblar genes sintéticos --con información obtenida de Internet-- y luego colocarlos de la misma forma que el mapa de un microorganismo existente, un bacteriófago. El organismo creado funcionó aproxmadamente igual que el modelo original. A partir

chiquitos a los de la química de síntesis--, darnos tiempo para pensar y deliberar democráticamente –quizá bajo la forma de moratorias inspiradas por el principio de precaución— parece más necesario que nunca.

Por último, hay un interesante análisis de estos problemas en términos del *choque entre los tiempos y ritmos de la naturaleza y los del capital* que en general los biólogos han sabido ver mejor que los economistas. Sucede que el "cortoplacismo" del proceso de valorización choca con el largo plazo de las condiciones de sustentabilidad, y los rápidos ritmos de la circulación monetaria colisionan con los ritmos peculiares y no acelerables de los ciclos naturales. Es un problema que ya fue agudamente señalado por el propio Karl Marx[493], sobre el que insistió Barry Commoner (véase el

de esto, Venter y su equipo plantearon al Departamento de Energía de EE.UU. que podrían crear organismos totalmente nuevos para producción de energía y otros fines, y recibieron una subvención de 12 millones de dólares.
Sobre su nueva empresa, Synthetic Genomics Inc., Venter declara: "Es el paso del que hemos estado hablando. Estamos pasando de leer el código genético a escribirlo".
Y los más desenfadados entre nuestros conciudadanos se apresuran a comentar: "No se trata de decidir si jugamos o no a ser dioses, sino de qué tipo de dioses vamos a ser".

493 Si bien, por desgracia, como anotaciones más bien marginales y no del todo integradas en el cuerpo principal de su reflexión. Véase por ejemplo la siguiente nota a pie de página en el libro tercero del *Capital*: "Todo el espíritu de la producción capitalista, orientada hacia la ganancia monetaria inmediata, se halla en contradicción con la agricultura, que ha de tener en cuenta el conjunto permanente de las condiciones de vida de las sucesivas generaciones humanas que se van encadenando. Un ejemplo llamativo lo constituyen los bosques, cuya administración no logra acompasarse en cierto modo con el interés general más que cuando están sometidos a la administración del Estado y no a la propiedad privada." Karl Marx, *Das Kapital –Dritter Band,* Dietz Verlag, Berlín 1973, p. 631 (la traducción es mía, J.R.)
Sobre el tratamiento de las cuestiones que hoy llamamos ecológicas por Marx, véase Manuel Sacristán, "Algunos atisbos político-ecológicos de Marx", conferencia impartida en el otoño de 1983 en L'Hospitalet de Llobregat y publicada en *mientras tanto* 21, diciembre de 1984 (reimpresa en Manuel Sacristán, *Pacifismo, ecología y política alternativa*, Icaria, Barcelona 1987); y también Michael Löwy, "Progrès destructif –Marx, Engels et l'écologie", en Jean-Marie Harribey y Michael Löwy (eds.): *Capital contre nature.* PUF, París 2003. Löwy ha reunido algunos de sus artículos sobre cuestiones ecosocialistas en *Écosocialisme,* Mille et Une Nuits, París 2011.

recuadro siguiente), y que he tratado con cierto detenimiento en mi ensayo "Tiempo para la vida". [494]

EL ANÁLISIS DE UN ECÓLOGO

"El grado total de explotación del ecosistema del planeta tiene cierto límite superior que refleja la limitación intrínseca de la velocidad de rotación del ecosistema. Si se supera esta velocidad, el sistema acabará derrumbándose en definitiva. Esto ha sido firmemente comprobado por todo lo que sabemos acerca de los ecosistemas. De aquí se desprende que existe un límite superior al grado de explotación del capital biológico del que depende todo sistema de producción. Como el grado de empleo de este capital biológico no puede superarse sin destruirlo, es lógico que el grado real de empleo del capital (es decir, el capital biológico más el capital convencional) sea también limitado. Así pues, tiene que existir algún límite al crecimiento del capital total, y el sistema productor *debe* llegar en definitiva a una condición de 'no crecimiento', al menos con respecto a la acumulación de bienes de cpital encaminados a explotar el ecosistema, y de los productos obtenidos gracias a ellos.

En un sistema de empresa privada, la condición de no crecimiento significa que no hay que acumular más capital. Si, como parece ser, la acumulación de capital a través de la ganancia es la fuerza impulsora básica del sistema, resulta difícil comprender cómo puede éste seguir funcionando en condiciones de no crecimiento.

(...) El ecosistema plantea otro problema al sistema de empresa privada. Los diferentes ciclos ecológicos varían considerablemente en su ritmo natural intrínseco, que no debe superarse si se quiere evitar un rompimiento. Así, el grado natural de rotación del sistema del suelo es considerablemente más bajo que el grado intrínseco de un sistema acuático (por ejemplo, una pesquería). De ello se desprende que, si estos diferentes ecosistemas tienen que ser explotados

494 Jorge Riechmann, "Tiempo para la vida: la crisis ecológica en su dimensión temporal", capítulo 9 de *Gente que no quiere viajar a Marte,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2004.

simultáneamente por el sistema de empresa privada, sin provocar rompimientos ecológicos, tienen que funcionar a diferentes ritmos de rendimiento económico. Sin embargo, el libre manejo del sistema de empresa privada tiende a elevar al máximo el ritmo de rendimiento de las diferentes empresas. (...) Las empresas 'marginales', es decir, operaciones que rinden un beneficio sensiblemente inferior al que puede conseguirse en otros sectores del sistema económico, serán en definitiva abandonadas. No obstante, en términos ecológicos, la empresa que se basa en un ecosistema con un ritmo de rotación relativamente lento tiene que ser, *por fuerza,* económicamente 'marginal', si tiene que operar sin degradar el medio ambiente. (...) Un procedimiento enmendador es el de las subvenciones; pero, en algunos casos, éstas deberían ser tan importantes que equivaldrían a una nacionalización, cosa que estaría en contradicción con la empresa privada."

Barry Commoner, *El círculo que se cierra,* Plaza & Janés, Barcelona 1973, p. 228-229.

Así pues, hay que concluir que el funcionamiento normal del capitalismo tiende a generar problemas de "mal diseño" de la tecnosfera y dificulta la aplicación de principios biomiméticos. ¿Y qué sucede en cuanto al segundo de los problemas, el problema de escala –los daños ecológicos creados por sistemas humanos que crecen demasiado? Ahí, el comportamiento del capitalismo es todavía peor.

Subordinación de la naturaleza a la valorización del capital

En las formas precapitalistas (y postcapitalistas) de producción el fin de la actividad productiva es *crear valores de uso*, es decir, bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades humanas. Frente a ello, lo característico del capitalismo --como puso Marx de manifiesto en el libro primero de *El capital*-- es la *producción para la valorización*

del capital. La producción no se organiza en función de los valores de uso, sino de los valores de cambio. El que la circulación mercantil no sea posible sin que las mercancías tengan también valor de uso --esto es, sirvan para satisfacer necesidades humanas-- es secundario desde el punto de vista del capitalista. Para él, lo principal es la propia circulación mercantil productora de un beneficio, y --como la aspiración de beneficio-- esencialmente carente de término y medida. *Esta última constatación no ha revelado su verdadera importancia sino en la era del "mundo lleno" y la crisis ecológica global*. En efecto,

> "La circulación del dinero como capital es (...) un fin en sí, pues la *valorización del valor* existe únicamente en el marco de este movimiento renovado sin cesar. El movimiento del capital, por ende, es carente de medida. (...) Nunca, pues, debe considerarse el *valor de uso* como fin directo del capitalista. Tampoco la ganancia aislada, sino el movimiento infatigable de la producción de ganancias."[495]

Aquí aparece una diferencia radical. *Mientras que la producción precapitalista o postcapitalista tiene límites intrínsecos en la satisfacción de las necesidades, la producción capitalista de mercancías para incrementar la ganancia no conoce límite alguno*. Manuel Sacristán comentó:

> "En los *Grundrisse* se dice que lo esencial de la nueva sociedad es que ha transformado materialmente a su poseedor en otro sujeto y la base de esa transformación, ya más analíticamente, más científicamente, es la idea de que una sociedad en la que lo que predomine no sea el valor de cambio sino el valor de uso, las necesidades no pueden expandirse indefinidamente. Que uno puede tener

495 Karl Marx: *El capital*, libro primero, vol. 1. Siglo XXI, Madrid 1984, p. 186-187.

> *indefinida* necesidad del dinero, por ejemplo, o en general de valores de cambio, de ser rico, de poder más, pero no puede tener *indefinidamente* necesidad de objetos de uso, de valores de uso."[496]

Así, la compulsión a la creación continua de nuevos deseos de consumo --para que no se detenga la rueda de la circulación mercantil-- es intrínseca al capitalismo. En el capitalismo histórico, esto ha conducido a depredar los recursos naturales a un ritmo como nunca se había conocido antes en la historia de la humanidad, dañar a gran escala la biosfera y cosificar a los seres humanos y al resto de los seres vivos.[497]

496 Manuel Sacristán: conferencia "Tradición marxista y nuevos problemas" (Sabadell, 3 de noviembre de 1983). En Manuel Sacristán: *Seis conferencias –Sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*, edición de Salvador López Arnal, Los Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 140.
Marx, en este punto como en otros, es aristotélico: "Los bienes exteriores tienen un límite, como todo instrumento, y todas las cosas útiles son de tal índole que su exceso perjudica necesariamente, o no sirve de nada, a sus poseedores." Aristóteles, *Política,* 1323b.

497 También los economistas contemporáneos han insistido en que capitalismo y crecimiento económico van de consuno: "Existen bastantes razones para pensar que economía capitalista y crecimiento económico van cogidas de la mano. No por casualidad para diferentes analistas teóricos de la economía (Marx, Kalecki, Von Neumann, Boulding) el beneficio privado se ha asociado a la acumulación. El crecimiento económico es un buen ambiente favorable, pues garantiza nuevas oportunidades de beneficio (y si éste es una fracción del valor del producto, cuanto más se venda más se gana) y, dada la tendencia empresarial a sobredimensionar las instalaciones, ofrece la posibilidad de un uso más intensivo de la capacidad instalada. Es también un importante elemento de legitimación social del sistema en un doble aspecto: a) revaloriza el papel social de los empresarios, puesto que ellos son los principales actores de un crecimiento que se supone útil para todos b) permite desplazar los conflictos sociales en la medida que incrementa las rentas de una parte de la población y promete mejoras en el futuro para el resto." Albert Recio, "Empleo y medio ambiente. Necesidad y dificultad de un proyecto alternativo", ponencia en el curso de verano de la UCM "Nuevas economías: una alternativa ecológica", S. Lorenzo del Escorial, 19 al 23 de julio de 2004.

Un sistema intrínsecamente expansivo

En resumidas cuentas, un rasgo básico del capitalismo es la necesidad imperiosa de expansión (tanto en términos de producción total como en términos geográficos, hasta ocupar la totalidad del planeta) para mantener la incesante acumulación de capital. A este rasgo se suma otro de gran importancia a la hora de valorar las perspectivas de un "capitalismo sostenible" o verde: como ha subrayado Immanuel Wallerstein, "para los capitalistas, sobre todo para los grandes capitalistas, un elemento esencial en la acumulación de capital es dejar sin pagar sus cuentas. Esto es lo que yo llamo *los trapos sucios* del capitalismo"[498]. Una parte de estos "trapos sucios" han sido identificados por la teoría económica desde hace decenios bajo la forma de las *externalidades* (costes sociales y ecológicos "externos")[499].

De esta forma, la expansión del sistema capitalista mundial (buscando la máxima rentabilidad por varias vías, entre ellas la generación de "externalidades" que no se quiere "internalizar") choca contra la estabilidad de los ecosistemas y los equilibrios ecológicos. *Sin poner trabas a la acumulación no puede atajarse esta dinámica: pero poner trabas a la acumulación quiere decir cuestionar los fundamentos mismos del sistema*.

El capitalismo, como sistema basado en la búsqueda del beneficio reiterado –con la jerarquía, la opresión y la desigualdad como supuestos necesarios --, es intrínsecamente expansivo. Ahora bien: si "capitalismo no expansivo" es una contradicción en los términos –y lo es--, entonces "capitalismo sostenible" es una expresión infinitamente problemática, ya que –como he argumentado antes— la homeóstasis (en términos biofísicos; el *steady state* o

498 Immanuel Wallerstein, "Ecología y costes de producción capitalistas: no hay salida", *Iniciativa Socialista* 50, otoño de 1998, p. 56.

499 K. William Kapp, *Los costes sociales de la empresa privada,* Oikos-Tau, Barcelona 1966 (es traducción de la segunda edición inglesa, de 1963; la primera se publicó en 1950). E.J. Mishan, *Los costes del desarrollo económico,* Oikos-Tau, Barcelona 1971 (es traducción de la segunda edición inglesa, de 1969; la primera se publicó en 1967).

"estado estacionario") es una condición necesaria de sustentabilidad ecológica.

Excurso: idea de la producción ecosocialista

Cabe apuntar, al hilo de lo anterior, que construir un modo de producción ecosocialista implicaría pasar de la actividad económica entendida como producción y consumo de bienes y servicios en un contexto de expansión mercantil, a la actividad económica entendida como la *satisfacción de las necesidades humanas con el mínimo de trabajo social necesario y en un marco de sustentabilidad ecológica*.[500] Se trata de

> "... la idea de que en una sociedad en la que predomine el valor de uso de los productos y no el valor de cambio, no hay ninguna necesidad dinámico-estructural, ninguna necesidad interna para que se produzca una necesidad ilimitada de plustrabajo. Marx quería decir con eso lo siguiente. Él no está negando la conveniencia y la positividad del aumento de las necesidades del individuo. Tanto él como uno de sus yernos, Lafargue, precisamente consideraban que las necesidades que siente un individuo son un índice de su maduración, de su progreso, de su desarrollo, pero Marx piensa que necesidades las hay de dos tipos: elementales y lo que con una palabra alemana (*geistig*) entre espiritual e intelectual, podríamos llamar superiores. Y es claro que Marx está refiriéndose a una expansión de las necesidades *superiores* y respecto de las

500 Me atreví a proponer un "Esbozo de una sociedad ecosocialista" como capítulo II.4 de Francisco Fernández Buey y Jorge Riechmann, *Ni tribunos. Ideas y materiales para un programa ecosocialista,* Siglo XXI, Madrid 1996.

> elementales piensa que su multiplicación o, como a veces se dice, su producción a puño, es fruto no de una expansividad ilimitada natural de estas necesidades sino de la *necesidad* de conseguir constantemente plustrabajo. Es decir, no debida a un aumento de la necesidad de productos cuanto a un aumento de la necesidad económica de producir."[501]

Privilegiar la producción ecosocialista de valores de uso, para satisfacer directamente necesidades humanas básicas, frente a la producción capitalista de valores de cambio (para obtener beneficios crematísticos), no es un arreglo cosmético: se trata de un cambio de modelo[502]. Son palabras mayores. Como ha subrayado Immanuel Wallerstein, los problemas principales son que los capitalistas "dejan de pagar sus cuentas" en primer lugar, y que la incesante acumulación de capital es un objetivo sustantivamente irracional, en segundo lugar. Como escriben desde América Latina el economista chileno Max-Neef y sus colaboradores, "un Desarrollo a Escala Humana, orientado en gran medida hacia la satisfacción de las necesidades humanas, exige un nuevo modo de interpretar la realidad. Nos obliga a ver y evaluar el mundo, las personas y sus procesos de una manera distinta a la convencional"[503].

Estamos hablando entonces en términos de *revolución* --transformación radical de las formas de producción y consumo, y

501 Manuel Sacristán: desarrollo final de la conferencia "Algunos atisbos político-ecológicos de Marx", Hospitalet de Llobregat, otoño de 1983. Transcripción de Salvador López Arnal.

502 Es interesante constatar que alguna de las concepciones de la *racionalidad sustantiva* que ha generado el pensamiento marxista va por estos derroteros: el último Lukács proponía considerar algo racional cuando es compatible con la producción y reproducción de la sociedad humana (véase Manuel Sacristán, *Seis conferencias –Sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*, edición de Salvador López Arnal, Los Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 170). La observación adecuada la proponía el mismo Manuel Sacristán: en realidad, siempre que hablamos de racionalidad sustantiva estamos hablando de valores (p. 187).

503 Manfred Max-Neef, *Desarrollo a escala humana*, Icaria, Barcelona 1993, p. 38.

revolución cultural en el ámbito de los valores y los deseos.

No identificar capitalismo con "economía de mercado"

Así pues, cuando se excava un poco hacia las raíces de la crisis ecológica global, aparece el gordo raigón negro del capitalismo industrial: su consustancial dinámica expansiva; la dirección y el ritmo que impone al desarrollo tecnocientífico la búsqueda del beneficio privado a corto plazo; el control privado sobre las decisiones de inversión y de producción; la tendencia a "dejar las cuentas sin pagar".

No debemos dejar de señalar que hay un sesgo ideológico importante en la identificación de "capitalismo" con "economía de mercado" (al menos en el sentido de que son posibles economías industriales no capitalistas en las que los mercados desempeñan un importante papel: Oskar Lange, entre otros, andaba escribiendo sobre socialismo de mercado en los años veinte de nuestro siglo). El modo de producción capitalista incluye al menos (a) la propiedad privada de los medios de producción más importantes, (b) la acumulación de capital como principio motor del sistema, (c) decisiones privadas sobre la inversión y la producción, guiadas por la lógica del beneficio a corto plazo, (d) el encauzamiento de la fuerza de trabajo por las vías del tráfico mercantil, como caso central del más amplio fenómeno de mercantilización progresiva de todas las esferas de la existencia humana, y (e) mercados más o menos competitivos.

De este modelo se deriva una irrefrenable tendencia a la expansión económica, de donde se sigue a su vez la compulsión a generar continuamente nuevas necesidades al menos entre los seres humanos con demanda solvente (mientras que al resto, o sea la mayoría de la humanidad, tendencialmente se le excluye de la condición de "ser humano": un observador con perspectiva marciana seguramente consideraría que lo que llamamos "humanidad" consta en realidad de dos especies animales diferentes, los "humanos" del

Norte y los del Sur).

Ahora bien: nunca se repetirá lo suficiente que *no es posible la expansión económica indefinida dentro de una biosfera finita*. El capitalismo, movido por el acicate de la búsqueda competitiva de la máxima ganancia, depreda la biosfera y agota los recursos naturales. Su cultura expansiva --"más es mejor"-- se opone frontalmente a la cultura de la suficiencia --"suficiente es mejor"--, de la mesura, de la sobriedad, del autodominio, que caracterizaría a una sociedad ecologizada. Cualquier tipo de desarrollo sustentable, cualquier clase de modo de producción ecológicamente compatible, exigiría tantas limitaciones de los rasgos (a), (b), (c) y (d) que por muchos mercados más o menos competitivos (e) que tuviese (y algunos tendría, desde luego), no veo mucho sentido a seguir llamándolo "capitalismo"[504].

Mecanismos de coordinación: planes y mercados

Por lo demás, vale la pena dedicar un instante adicional de reflexión a la cuestión de los mercados. Uno de los grandes problemas de la política y la economía es el de lograr la coordinación, el acuerdo en las tareas comunes, de manera que los seres humanos –animales sociales por excelencia— podamos juntos convivir, satisfacer nuestras necesidades y mejorar nuestra vida. En las sociedades que solemos llamar "postradicionales", esos mecanismos de coordinación no vienen impuestos por la fuerza de tradiciones y costumbres, sino que se tornan objeto de deliberación y elección explícita.

Planes y mercados son los principales mecanismos de coordinación en las sociedades modernas. Hay que insistir en que *ninguna sociedad industrial puede prescindir de emplear ambos*

504 El ecologismo es a mi juicio una de las componentes principales de una consciencia anticapitalista contemporánea, pero al mismo tiempo obliga a una profundísima revisión del anticapitalismo tradicional socialista y comunista. A quien quisiere ahondar un poco en esta cuestión le recomiendo *Pacifismo, ecología y política alternativa* de Manuel Sacristán (Icaria, Barcelona 1987).

tipos de herramientas: ni siquiera el capitalismo neoliberal, pese a toda su ideología enemiga de la planificación y exaltadora del libre mercado, puede prescindir de planes y programas (empezando por la enorme cantidad de planificación interna a las grandes empresas).

Ahora bien, los mercados son buenos para algunas cosas. Son buenos para procesar grandes cantidades de información a través de los precios y para coordinar decisiones económicas descentralizadamente; y (en ciertas condiciones, dentro de ciertos límites) también sirven para asignar recursos con eficiencia. Pero también son malos para algunas cosas. Plantean problemas --enormes problemas-- como los que resumo en el cuadro siguiente:

LOS PROBLEMAS DE LOS MERCADOS

(A) TENDENCIA DE LOS MERCADOS A SOCAVAR SUS PROPIOS FUNDAMENTOS

1. La competencia tiende a eliminarse a sí misma; los mercados competitivos tienden a degenerar en mercados oligopólicos.
2. El egoísmo y el individualismo del *homo oeconomicus* corroen la "sustancia moral" de la sociedad, los valores morales comunitarios sin los cuales el propio mercado tampoco funciona.
3. Los mercados no pueden proveer los bienes públicos que las sociedades precisan para subsistir.
4. Los mercados generan costes externos o "externalidades" (tanto localizadas como generalizadas) de tipo social y ecológico, como la contaminación, el agotamiento de recursos y la degradación de los suelos fértiles. Típicamente, las economías de mercado actúan socializando costes y privatizando beneficios.
5. La acción irrestricta de los mercados provoca ciclos de auge y recesión, y de vez en cuando grandes crisis económicas.

(B) PROBLEMAS DE JUSTICIA

6. Ni las generaciones futuras, ni los humanos actuales sin demanda solvente, ni el resto de los seres vivos con quienes compartimos la biosfera pueden hacer que los mercados tomen en cuenta sus intereses.

7. A través de prácticas como el "descuento del futuro", los mercados privilegian el presente y el corto plazo frente al futuro y el largo plazo.
8. La asignación eficiente (si se da) no implica una distribución justa. Las economías de mercado actúan socializando costes y privatizando beneficios.
9. La acción irrestricta de los mercados agrava las desigualdades entre las personas, y también las desigualdades interregionales e internacionales.
10. El dinamismo irrestricto de los mercados crea desequilibrios macroeconómicos que resultan en graves problemas como el paro, la inflación y la deuda externa.

(C) PROBLEMAS DE ESCALA (SUSTENTABILIDAD)

11. El dinamismo irrestricto de los mercados, impulsado por la búsqueda de beneficios, empuja a las empresas y al conjunto de la economía al crecimiento --chocando contra los límites biofísicos de los ecosistemas.
12. La asignación eficiente (si se da) no implica una escala óptima de la economía en relación con la capacidad de sustentación de la biosfera.

Pensemos en un problema de fondo, como el que aparece con el número 6 en mi recuadro: los mercados sólo resultarían un mecanismo de coordinación razonable *si todos los intereses en juego se expresasen como demanda solvente*. Pero evidentemente esto es imposible: los intereses de los animales, de las generaciones por venir, o de los pobres que carecen de dinero para hacer oír su voz en los mercados, están excluidos de entrada del mecanismo de coordinación.

Doy por sentado que *el socialismo no tiene esencialmente que ver ni con la estatalización de los medios de producción ni con la planificación estatal* (espejismo histórico alimentado por el modelo estaliniano de economías con planificación central imperativa). Lo

esencial del socialismo, en lo que a economía se refiere, tiene que ver con el control consciente de la vida económica por parte de los trabajadores y las trabajadores; y por consiguiente se asocia más con la *democracia económica* que con los planes quinquenales[505]. Hay que convenir con Enric Tello en que

> "tras el derrumbe de la Unión Soviética el debate sobre modelos económico-sociales alternativos parece retomar el hilo perdido en el debate de los años veinte y treinta del siglo pasado, superando las viejas confusiones entre socialismo y estatalización, o entre capitalismo y mercado. La mayor parte de las nuevas propuestas de *socialismo factible* se vuelven a concebir como un proceso de democratización económica que conduce a un socialismo o cooperativismo *con* mercados."[506]

Problemas de compatibilidad entre capitalismo y economías sostenibles en el plano "micro"

Las consideraciones anteriores se situaban en el plano "macro". Pero, ya en el terreno de la microeconomía, topamos con el problema de que *sustentabilidad implica cambios estructurales,* lo cual choca contra fuertes inercias de los agentes económicos. Albert Recio ha señalado que las empresas topan con dificultades para transformar su campo de actividad, lo que les lleva a adoptar como principal línea de actuación la organización de campañas y presiones para boicotear o posponer los ajustes hacia la sostenibilidad (logrando, a veces, el apoyo de una parte de los trabajadores para sus estrategias

505 Valiosa reflexión al respecto en Daniel Lacalle y Armando Fernández Steinko (eds.): *Sobre la democracia económica,* Libros del Viejo Topo, 3 vols. publicados en Barcelona a partir de 2000.

506 Enric Tello: *La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible.* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 92. Ver también p. 17.

retardardatarias).

> "La especialización de las empresas no es un mero producto del capricho: en general tener éxito exige un proceso de aprendizaje en un campo concreto de actividad, y a menudo el empleo de bienes de producción especializados. De hecho ello viene a menudo reforzado por las propias estrategias de supervivencia empresarial, tendentes a encontrar un 'nicho de mercado' poco expuesto a la competencia. (...) La historia empresarial reciente está repleta de fracasos en las políticas de diversificación de grandes grupos (desde la fallida entrada del sector petrolífero en la minería metálica a finales de los setenta hasta el espectacular desastre del grupo Vivendi Universal al tratar de pasar de la prestaciones de servicios públicos a los medios de comunicación). Es por ello bastante lógico que dado el peligro que las grandes empresas perciben en cualquier política de racionalización ambiental dediquen todo tipo de esfuerzos a boicotearlo, posponerlo, frenarlo etc."[507]

Por otra parte, y ya en el ámbito de la psicología social, hay que señalar que en las modernas sociedades capitalistas, el consumo de mercancías, además de sus funciones puramente económicas, desempeña un importantísimo papel en la formación de identidades

507 Recio, "Empleo y medio ambiente. Necesidad y dificultad de un proyecto alternativo", op. cit. La cita continúa: "Y para ello no sólo utilizan armas tan sucias como la corrupción y la propaganda, sino que a menudo son capaces de generar una verdadera base social que apoya sus demandas bajo el miedo de la pérdida de empleos, la crisis de la economía local o el temor al cambio de hábitos. De aquí que en muchos países los mismos sindicatos formen parte del bloque antiecológico. En gran medida porque perciben que los ajustes que se van a producir van a traducirse en desempleo y miseria para sus afiliados. Una economía ecológica difícilmente puede ser viable en el actual marco de predominio de la empresa privada."

y la reproducción de la jerarquía social. El mecanismo de emulación en el consumo[508] *–keeping up with the Joneses*, que cabría traducir: "no ser menos que los Martínez"--, bien recogido en el eslogan "no te conformes con menos", dificulta extraordinariamente la implantación de valores ecológicos. Lo mismo cabe decir de la búsqueda de satisfacciones compensatorias en el consumo, para evadirse de una vida pobre y horra de sentido.

> "La expansión del consumo de masas en todas sus variedades ha generado hábitos de comportamiento no solo difíciles de cambiar a causa del comportamiento inercial que preside nuestras acciones (las costumbres, los valores inconscientes, etc), sino también por otras razones. Los hábitos de consumo son en parte impuestos por determinantes estructurales que quedan fuera de la posibilidad de elección personal. (...) Una gran parte de nuestros comportamientos están influidos por nuestro entorno, por cómo nos ven los demás, como nos clasifican, etc. Y nuestros hábitos de consumo forman parte de este mecanismo relacional. En parte nos viene promovido por nuestra posición social y en parte por los intentos de asimilarnos a

508 Analizado por Thorstein Veblen en su clásico estudio de 1899 *Teoría de la clase ociosa.* "Lo que desata el desenfreno del consumo" –escribe un estudioso del fenómeno—"es la búsqueda sin fin de instancias portadoras de sentido para nuestra vida: esto se produce a través de la adquisición de bienes posicionales, que son considerados en sí mismos valiosos, y siempre serán provisionales debido a la lógica que el mercado impone. (…) La consecuencia es un vaciamiento de sentido en la vida de las personas (…). En el consumismo se da la imposición de una imagen idealizada de la persona exitosa que asegura su autoestima a través del consumo de bienes costosos. (…) En términos de Thortsein Veblen, alguien consume como forma de transmitir que es mejor que los otros o, en una interpretación menos fuerte, que es al menos tan bueno como los demás. Es la necesidad de reconocimiento la que aparece como clave para explicar este tipo de mecanismos, incluso en su versión más patológica." Gustavo Pereira, "Autonomía, intersubjetividad y consumo", revista *Actio* 11, noviembre de 2009, p. 74-77. (Antes se publicó en *Sistema* 210, mayo de 2009.)

> nuestros superiores. Al fin y al cabo la emulación forma uno de los más poderosos mecanismos de aprendizaje desde nuestro nacimiento. Y en parte la expansión del consumismo debe ser considerada una respuesta igualitaria de una porción creciente de la sociedad que exige tener los mismos derechos, no sólo políticos, que las clases privilegiadas. Y el problema, en términos ecológicos, es que los privilegios no se pueden universalizar (a menudo ni siquiera generalizar a una parte de la población). (...) Difundido por los medios de comunicación, se genera un --al menos en apariencia-- imparable movimiento social en pro de la ampliación sostenida del consumo a escala planetaria. Sin duda que desactivar esta bomba acumulativa requiere muchas y variadas políticas; mi sugerencia es que una de ellas debe partir de la reconsideración de las formas de organización del trabajo y de la reducción de estructuras jerárquicas en nuestra sociedad."[509]

LOS DUEÑOS DEL PLANETA EN 2005

"LA PETROLERA BP es la segunda empresa más grande del mundo, seguida por Exxon Mobil, Shell, General Motors, Daimler Chrysler, Toyota Motor, Ford Motor, General Electric, Total, Chevron en orden de magnitud de sus entradas hasta 2005. Cada una de ellas son economías mayores que Portugal, Israel, Irlanda o Nueva Zelanda. La empresa más grande del mundo sigue siendo Wal-Mart, cuyo volumen de ventas es mayor que el producto bruto interno de Noruega, Arabia Saudita y Austria. Wal-Mart es la vigésima economía de planeta. Entre las 100 economías mayores del globo, hay otros supermercados como Carrefour, Home Depot,

509 Recio, op. cit.

Metro y Royal Ahold, procesadoras de alimentos, como Nestlé y el Grupo Altria (propietaria de Kraft Foods y Phillip Morris), junto a grupos financieros como Citigroup, ING y HSBC, y empresas de informática y telecomunicaciones como IBM, Siemens, Hitachi, Hewlet Packard, Samsung y Sony.

Al 2004, las 200 multinacionales más grandes del planeta concentraban 29 por ciento de la actividad económica mundial. Muchos analistas pensaban que la ola de fusiones corporativas que comenzó en los noventas estaba bajando, pero el valor de las fusiones y compras entre empresas alcanzó 1.95 billones de dólares en 2004, 40 por ciento más que en 2003. Cada vez menos empresas, más grandes y con mayor porcentaje de mercado. En la sombra, pero con enorme poder, crece la dominación de mercado a través de oligopolios de propiedad intelectual, cuyo vencimiento se manipula con mínimas modificaciones para extender la vida de las patentes y asociado a éste, el fortalecimiento de *cárteles* globales de tecnologías.

Con tal poderío y cada vez más legislaciones nacionales e internacionales a su favor, las multinacionales condicionan diariamente la vida de todos, creando guerras reales y de mercado, entretejidas en gobiernos y medios de comunicación, desplazando un enorme poder de propaganda y apropiándose de los mercados, desde la producción hasta la compra directa del consumidor.

Según el informe del Grupo ETC, *Oligopoly Inc 2005* (www.etcgroup.org), que monitorea las actividades de las corporaciones globales, fundamentalmente en agricultura, alimentación y farmacéutica, desde el informe anterior, publicado en 2003, las 10 mayores industrias de semillas saltaron de controlar un tercio del comercio global, a la mitad de todo el sector. Con la compra de la empresa mexicana Seminis, Monsanto pasó a ser la mayor empresa global de venta de semillas (no sólo transgénicas, de las que controla 90 por ciento, sino de todas las semillas vendidas comercialmente en el globo), seguida por Dupont, Syngenta, Groupe Limagrain, KWS Ag, Land O'Lakes, Sakata, Bayer Crop Sciences, Taikii, DLF Trifolium y Delta and Pine Land.

En agrotóxicos, las 10 principales perciben el 84 por ciento de las ventas globales. Son: Bayer, Syngenta, BASF, Dow, Monsanto, Dupont, Koor, Sumitomo, Nufarm y Arista. Con tal nivel de concentración, los analistas prevén que únicamente sobrevivirán tres: Bayer, Syngenta y BASF. Monsanto no ha renunciado a este lucrativo mercado, pero su rezago relativo -del tercer al quinto puesto- se debe a que está enfocada a la producción de transgénicos como frente de venta de agrotóxicos.

Varias de las mismas empresas están entre las 10 mayores farmacéuticas y de productos veterinarios. Las 10 farmacéuticas más grandes controlan el 59 por ciento del mercado: Pfizer, Glaxo SmithKline, Sanofi-Aventis, Jonson y Jonson, Merck, AstraZeneca, Hoffman-La Roche, Novartis, Bristol Meyers Squibb y Wyeth. Las diez mayores en productos veterinarios tienen el 55 por ciento del mercado.

Las 10 mayores empresas biotecnológicas (dedicadas a subproductos para la farmacéutica y la agricultura) son apenas el 3 por ciento de la totalidad de ese tipo de empresas, pero controlan el 73 por ciento de las ventas. Las principales son Amgen, Monsanto y Genentech.

En procesado de alimentos y bebidas, Nestlé mantiene su poderío duplicando o triplicando el volumen de ventas de sus competidores más cercanos: Archer Daniel Midlands, Altria, PepsiCo, Unilever, Tyson Foods, Cargill, Coca-Cola, Mars y Danone. Juntas controlan el 24 por ciento del mercado global y perciben el 36 por ciento de las ganancias de las 100 mayores.

Todas las anteriores finalmente dependen de las ventas al consumidor. Ahí están los *tiranosaurios* del mercado global, condicionando desde quién y dónde produce, hasta lo que llega al consumidor, con qué calidad y precio, pasando por los procesadores y distribuidores. Encabeza la lista Wal-Mart, cuyas ventas son casi iguales a la suma de las de los cuatro competidores más cercanos: Carrefour, Metro, Ahold y Tesco.

Cuando el *New York Times* comenzó a hablar de la

"walmartización" se refería a cómo Wal-Mart había presionado la baja de salarios y la seguridad social de los trabajadores en sus tiendas en Estados Unidos. Situación que se repite por todo el mundo donde se instala, además de liquidar a las tiendas locales pequeñas, efecto que tienen todos estos grandes supermercados.

El 8 de febrero de 2004, Peter Goodman y Philip Pan escribían en el *Washington Post*: "Mientras el capital registra el globo en busca de trabajadores más baratos y maleables, y mientras los países pobres recurren a las multinacionales para que les provean empleos y abran mercados de exportación, Wal-Mart y China se han constituido en la empresa conjunta de capital de riesgo más extrema, su simbiosis influye las condiciones de trabajo y consumo por todo el mundo". Actualmente, debido a condiciones laborales y precios tan baratos que las maquilas miserables de Bangladesh no consiguen superar, el 80 por ciento de las seis mil fábricas que proveen a Wal-Mart están en China.

Frente a la enormidad, el fortalecimiento de las estructuras comunitarias y solidarias no es una opción ideológica: es un principio de sobrevivencia."

Silvia Ribeiro,artículo en *La Jornada,* México, 31 de diciembre de 2005.

El trabajo y la naturaleza no deben ser mercancías

Desde la Antigüedad han existido mercados de bienes (severamente limitados con toda clase de medidas político-sociales); pero bajo el capitalismo los mercados adquirieron cada vez más importancia, y sobre todo se puso en marcha el *proyecto utópico de un mercado global autorregulador*. Con la Revolución Industrial arrancó un expansivo proceso de mercantilización que amenaza con extenderse a todos los factores de la vida social y económica, con gravísimas consecuencias. La advertencia de Karl Polanyi en *La gran transformación,* publicado hace casi setenta años, debería seguir

resonando en nuestros oídos:

> "La idea de un mercado que se regula a sí mismo era una idea puramente utópica. Una institución como ésta no podía existir de forma duradera sin aniquilar la sustancia humana y la naturaleza de la sociedad, sin destruir al hombre y sin transformar su ecosistema en un desierto."[510]

El movimiento obrero sabe desde hace más de siglo y medio que la fuerza de trabajo --indisociable de su soporte físico, el trabajador-- no puede ser una mercancía como las demás sin poner en peligro la vida y la salud de los trabajadores. Ahora bien: de la misma forma, *la naturaleza no puede ser una mercancía como las demás* sin poner en peligro la integridad y la salud de la biosfera, la vida de la vida, de la cual nosotros (y las demás especies que habitan nuestro planeta) dependemos absolutamente.

En el capítulo 6 de ese libro capital que es *La gran transformación* Polanyi analiza los factores de producción –naturaleza, trabajo y capital— en términos de *fictitious commodities* o "seudomercancías". En efecto, está claro que *land, labour and money* no son mercancías producidas para ser intercambiadas en mercados, sino que por el contrario constituyen prerrequisitos de la producción de mercancías que pueden ser luego, si acaso, intercambiadas. Al tratarlas como seudomercancías, la teoría económica dominante (el marginalismo neoclásico) deforma su propia construcción teórica e induce graves daños. Pues "el trabajo no es ni más ni menos que los propios seres humanos que forman la sociedad; y la tierra no es más que el medio natural donde cada sociedad existe. Incluir al trabajo y a la tierra entre los mecanismos del mercado supone subordinar a las leyes del mercado la sustancia misma de la sociedad."[511]

510 Karl Polanyi: *La gran transformación: crítica del liberalismo económico*. La Piqueta, Madrid 1989 (ed. original de 1944), p. 26. Véase igualmente p. 82.

511 Polanyi, *La gran transformación,* op. cit., p. 126. Véase el importante análisis de Polanyi en la media docena de páginas siguientes, cuya conclusión es: "Los mercados de trabajo, de tierra y de dinero son sin ninguna duda esenciales para la economía

Ni el trabajo ni la naturaleza pueden mercantilizarse sin perjuicio de los seres humanos y de la biosfera, para cuya supervivencia y bienestar han de darse ciertas condiciones independientes de la economía. Pero precisamente el capitalismo se caracteriza por mercantilizar los factores de producción trabajo, naturaleza y capital.

Queremos una economía de mercado, pero no una sociedad de mercado, decía hace algunos años el primer ministro francés Lionel Jospin (también líder del Partido Socialista). Pero si el análisis de Polanyi en el libro clásico que estamos citando resulta certero (y todo indica que es así), entonces *una economía de mercado tiende a moldear a la sociedad hasta convertirla en una sociedad de mercado,* vale decir, en una sociedad donde la esfera económica del mercado autorregulador se ha separado institucionalmente de la esfera política, y donde esta esfera o subsistema económico prevalece –*novum* histórico absoluto--, sometiendo al conjunto de la sociedad a sus exigencias.[512] Así como en todas las sociedades no capitalistas las relaciones sociales engloban la economía, la encauzan y la regulan, en la utopía capitalista del mercado total sucede exactamente al revés. Hay que optar, entonces: o economía de mercado o sociedad sostenible y democrática –con disyunción excluyente.

UNA CUÑA CONTRA LA DINÁMICA EXPANSIVA DE LA MERCANTILIZACIÓN DEL MUNDO

En la primera edición del Foro Cultural Mundial que se inauguró el 30 de junio de 2004 en Sao Paulo, los ministros de cultura de varios países –Gilberto Gil por Brasil, y Carmen Calvo por España, entre otros— aprobaron una importante *Carta de Sao Paulo*, que se propone sentar las bases para una nueva política cultural mundial. Uno de los puntos más sustantivos es que piden la "exclusión de

de mercado. No obstante, ninguna sociedad podría soportar, ni siquiera por un breve lapso de tiempo, los efectos de semejante sistema fundado sobre ficciones groseras, a no ser que su sustancia humana y natural, así como su organización comercial, estuviesen protegidas contra las devastaciones de esta fábrica del diablo" (p. 129).

512 Polanyi, *La gran transformación,* op. cit., p. 105 y 126.

los bienes y servicios culturales" de las férreas garras del mercado. Literalmente, se comprometen a "defender la exclusión de los bienes y servicios de la cultura de la liberalización comercial en curso en la OMC (Organización Mundial del Comercio)", y es la primera vez que se oye semejante reivindicación en un documento de los ministros de cultura, y no en boca del movimiento "alterglobalizador".

La ministra española dijo: "no es lo mismo vender música que vender camisas". ¡Bravo por la iniciativa! La cultura no es una mercancía como las demás mercancías. Pero no nos quedemos ahí, porque a poco que agucemos nuestro sentido crítico nos daremos cuenta que la fuerza de trabajo no es tampoco una mercancía como las otras, ni lo es la naturaleza, ni lo es el capital (esto es, los *factores de producción* no son mercancías como las demás mercancías producidas). Y tampoco los alimentos, el agua potable, las medicinas o el suelo edificable son mercancías como las demás (es decir, los *satisfactores de necesidades humanas básicas* no pueden recibir en los mercados tratamiento de mercancías cualesquiera). Con esto ya tenemos tres amplísimas categorías de bienes que deberían situarse fuera de la OMC, y someterse a regulaciones especiales atentas al bien común antes que al provecho del aprovechado: *factores de producción, satisfactores de necesidades básicas, y bienes y servicios culturales.*

En definitiva: la "excepción cultural" no debería ser una excepción que confirme la regla, sino más bien la ocasión para repensar a fondo a qué ámbitos deben extenderse los mercados y qué líneas no deberían traspasar nunca. Una excepción, por tanto, que abra camino a otras necesarias excepciones: una cuña contra la dinámica expansiva de la mercantilización del mundo.

Jorge Riechmann: *Bailar sobre una baldosa* (diario de trabajo), Eclipsados, Zaragoza 2008.

El fin de la economía no puede ser la eficiencia productiva en abstracto (definida en función de los valores de cambio y la maximización del beneficio privado), sino el bienestar de los seres

humanos (que incluye en primerísimo lugar la preservación de una biosfera habitable). Una economía que en nombre de la eficiencia productiva dañe irreversiblemente a los seres humanos y la biosfera constituye una perversión absoluta.

Por ello *las condiciones de sustentabilidad ecológica y las exigencias sociales de justicia tienen que operar como límites externos para los mercados*, independientes de los mercados. En general, la existencia de límites ecológicos ha de traducirse en medidas de regulación y control. Lo que estos límites vienen a decir es: hay cosas --muchas cosas-- que no deben hacerse, aunque parezca exigirlas la miope "eficiencia económica" que supuestamente resultaría del "libre juego de las fuerzas del mercado".

Dicho de otra forma: ecologizar la economía exige poner trabas al librecambio y la operación de los mercados, al poder del capital, a la mercantilización del trabajo y de la naturaleza. Fernando de los Ríos dijo en cierta ocasión: "si queremos hacer al hombre libre tenemos que hacer a la economía esclava". Hoy podemos añadir: si queremos conservar el mundo, si queremos detener la destrucción de la biosfera y los seres que la habitan, tenemos que hacer a la economía esclava. Expresado en forma muy general, una economía ecológica ha de *superar el déficit de regulación en el metabolismo entre sociedades industriales y biosfera* que padecemos en la actualidad.

Superar el déficit de regulación en el metabolismo sociedad-naturaleza

En el capitalismo, es la combinación entre *déficit de planificación, mal diseño de la tecnosfera y constricción al crecimiento* lo que produce efectos ecológicos fatales. Los supuestos "óptimos" económicos definidos por el "libre juego de las fuerzas del mercado" no coinciden con óptimos sociales... pero tampoco coinciden necesariamente --y esto es lo que aquí nos interesa más-- ni siquiera con *mínimos*

ecológicos (los límites de sustentabilidad que es necesario respetar).

En efecto: si algo ha mostrado con claridad la historia del siglo XX es que *ni el capitalismo puede superar su tendencia intrínseca a la autodestrucción sin planificación, ni resulta imaginable la construcción de algún tipo de socialismo sin mercados*. Los gobiernos capitalistas planifican para controlar la inflación o --en otros tiempos-- planificaban para lograr el pleno empleo; las multinacionales planifican para desbancar a la competencia, abrir nuevos mercados y rebajar el precio de la mercancía fuerza de trabajo en el mercado mundial; así las cosas, ¿por qué no habrían de planificar democráticamente los ciudadanos para preservar la insustituible biosfera que habitan?

Precisamos, por tanto, planificar democráticamente en varias formas y niveles, más descentralizadamente en unos que en otros, de forma indicativa (y no imperativa) las más de las veces. Lo que interesa controlar son los *efectos macroeconómicos* de la actividad económica, y no tanto los *métodos microeconómicos* concretos, donde hay que dejar margen suficiente de libertad a los agentes económicos.

SISTEMAS SOCIOECONÓMICOS A LA VEZ COMPLEJOS E IGUALITARIOS

"¿Qué futuros alternativos son más deseables? El hecho es que el sistema educativo moderno en todo el mundo predica en su superficie los valores de un mundo democrático e igualitario. Casi parece gratuito defender sus virtudes. Y, sin embargo, esta prédica se lleva acabo con tan obvia sonrisita hipócrita que, de hecho, cuando se tercia es menester hablar de estos principios morales tan básicos.

Los argumentos a favor de la inevitabilidad de la jerarquía social se derivan de la irreductibilidad de los diferenciales humanos (siempre hay personas más inteligentes o competentes que otras) y/o de la necesidad de coordinación que tienen todos los procesos complejos, coordinación que, a su vez, precisaría de la jerarquía. Me parece que la argumentación es débil en ambos casos. (...)

Hemos estado inventando estructuras institucionales por lo menos diez mil años y las posteriores nunca fueron previstas en los estadios anteriores. La sociabilidad humana es demasiado joven como fenómeno biológico como para que podamos anunciar pomposamente que la complejidad sólo puede coordinarse mediante la jerarquía. Sabemos, a pequeña escala, que eso no es necesariamente así. Encima, las dificultades técnicas de reunir, archivar recuperar información compleja están simplificándose enormemente en nuestros días. Aquí hago una llamada a nuestro conocimiento de la adptación biológica para afirmar que es imposible excluir que podamos crear un sistema histórico que sea a la vez complejo e igualitario."

Immanuel Wallerstein, *El futuro de la civilización capitalista,* Icaria, Barcelona 1997, p. 36-37.

Limitar el poder del capital

Típicamente, los empresarios que operan en mercados capitalistas entienden un único lenguaje, atienden a un único tipo de señales: costes y beneficios en términos crematísticos.

Sin embargo, y como debería estar claro después del vivo debate que muchos economistas han mantenido en los últimos tres decenios sobre esta cuestión, sucede que *la mayoría de los bienes y funciones ambientales no son monetarizables***,** no pueden valorarse crematísticamente.

Si se toman conjuntamente las dos afirmaciones anteriores como premisas de un razonamiento --que quizá parezca a algunos demasiado perentorio o esquemático, pero a mí se me antoja sustancialmente acertado--, creo que se impone una conclusión: responder a la crisis ecológica exige *limitar el poder de clase del capital*.

Los mercados, uncidos a los mecanismos de acumulación de capital, funcionan *no sólo como estimuladores del crecimiento, sino también como amplificadores de la desigualdad*. En los

decenios "socialdemócratas" y "keynesianos", en un contexto de crecimiento económico acelerado que es históricamente irrepetible, la creencia en que el primer efecto prevalecía sobre el segundo proporcionó legitimación al capitalismo. En la época de los "límites al crecimiento", la crisis ecológica global y el ahondamiento del abismo Norte-Sur, esa legitimidad se cuartea.

Los mercados capitalistas tienen serias limitaciones a la hora de tratar con los problemas medioambientales[513]. *Confiar a las fuerzas de mercado el destino ecológico de nuestro planeta equivale a un suicidio colectivo*. Cuando dentro de un marco dado, con ciertas reglas de juego, no podemos resolver problemas graves e inaplazables, de lo que se trata es de cambiar las reglas de juego.

Economía homeostática

Una economía ecosocialista rechazará los objetivos de expansión constante, de crecimiento perpetuo, que han caracterizado al capitalismo histórico. Será, por consiguiente, una *steady state economy*[514]*:* un "socialismo de estado estacionario" (quizá fuese mejor traducir *steady-state economy* por *economía homeostática*). La manera más breve de describirla sería: todo se orienta a buscar *lo suficiente* en vez de perseguir *siempre más.*[515]

Pero, como señala Ted Trainer, no se trata sólo de llegar a una economía que deje de crecer; se trata de alcanzar una economía

513 Además de los argumentos aportados en este capítulo, sobre esto se arguye también en Jorge Riechmann, "Planes y mercados en una sociedad ecosocialista", en Francisco Fernández Buey/ Jorge Riechmann, *Ni tribunos. Ideas y materiales para un programa ecosocialista*, Siglo XXI, Madrid 1996.

514 Herman E. Daly, *Steady-State Economics* (segunda edición ampliada), Island Press, Washington 1991. Véase también el texto que Daly preparó para su intervención ante la Comisión de Desarrollo Sostenible del Reino Unido: "A steady state economy", 24 de abril de 2008, disponible en http://steadystaterevolution.org/files/pdf/Daly_UK_Paper.pdf

515 Véase al respecto Jorge Riechmann (coord.), *Vivir (bien) con menos,* Icaria, Barcelona 2007.

homeostática donde la producción, el consumo, la inversión, el comercio y el PIB sean fracciones muy pequeñas de sus actualidades cantidades. Ello no es posible "quitando al capitalismo el crecimiento", si ello resultase posible, y dejando lo demás intacto: una economía equilibrada no es compatible con las estructuras básicas de esta sociedad.

> "La mayoría de las estructuras y mecanismos básicos del sistema se ven impulsados por el crecimiento y no pueden funcionar sin ello. No se puede eliminar el crecimiento dejando el resto de la economía más o menos tal cual. Por desgracia, los partidarios del actual movimiento a favor del 'decrecimiento' tienden a pensar que el crecimiento es como un aparato de aire acondicionado que funciona mal en una casa, que sólo hace falta retirarlo y el resto de la casa seguirá funcionando más o menos como antes.
>
> Si nos deshacemos del crecimiento, no puede haber pagos con intereses. Si hay que devolver más de lo que se prestó o invirtió, en ese caso la cantidad total crecerá inevitablemente con el tiempo. La actual economía depende literalmente del pago con intereses de un modo u otro, una economía sin pago con intereses debería de disponer de mecanismos totalmente diferentes para llevar a cabo muchos procesos. Así pues, hay que descartar casi la totalidad de la 'industria' financiera, y substituirla por disposiciones mediante las cuales pueda disponerse de dinero, prestarlo, invertirlo, sin aumentar la riqueza de quien lo presta." [516]

516 Ted Trainer, "¿Entienden bien sus defensores las implicaciones políticas radicales de una economía de crecimiento cero?", publicado en *sin permiso* (www.sinpermiso.info) y antes de ello en *real-world economics review* el 6 de septiembre de 2011.

Numerosos filósofos, a lo largo de la historia del pensamiento, alabaron las virtudes del comercio como práctica pacificadora y civilizadora de las relaciones humanas. Para llegar a tales conclusiones se centraban en el intercambio de bienes equivalentes, donde cada una de las dos partes remediaba una carencia con el bien que recibía de la otra parte, y ambas anudaban así un vínculo social. Pero importa subrayar que *los intercambios comerciales que no buscan satisfacer necesidades, sino amasar capital, no conducirán casi nunca a esa socialidad enriquecida.* Aquí hay que recordar el clásico análisis de Marx al comienzo del libro primero del *Capital:* el trueque (intercambio de un bien por otro diferente) representa el método más simple y antiguo de intercambio (podemos simbolizarlo así: M-M*).

El uso del dinero como medio de intercambio supera las limitaciones del trueque, dando lugar a la *producción simple de mercancías* ("vender para comprar"): M-D-M*. Aquí la suma de dinero D es instrumental para lograr una mejora en la satisfacción que procuran los valores de uso[517].

El cambio crítico ocurre con el siguiente paso histórico, que Marx llama *circulación mercantil capitalista* ("comprar para vender"): D-M-D*, donde D* representa una suma de dinero mayor que D.[518] Aquí el objetivo no es lograr mejor valor de uso, sino la expansión del valor monetario de cambio. "El dinero que con su movimiento se ajusta a ese último tipo de circulación se transforma en capital" (p. 180). Y comenta el economista Herman Daly:

> "La desviación del enfoque del valor de uso al valor de cambio [que acontece con la circulación mercantil D-M-D*] es crucial. La acumulación de bienes y valores de uso es autolimitante. (...) [Pero] el valor de cambio de los bienes en general,

517 Cf. Karl Marx, vol. I de *El Capital*, ed. de Pedro Scaron, Siglo XXI, Madrid 1984, p. 127-139

518 Karl Marx, capítulo 4 del vol. I de *El Capital* (ed. de Pedro Scaron, Siglo XXI, Madrid 1984, p. 179 y ss..

> abstraído en forma de dinero, se torna el centro de la acumulación. No hay nada que limite el valor de cambio abstracto que se puede tener.
>
> A diferencia de los valores de uso concretos, que se arruinan o se deterioran cuando se acaparan (debido a la entropía), el valor de cambio abstracto se puede acumular indefinidamente sin costes de deterioro o de almacenamiento. De hecho, el valor de intercambio abstracto crece por sí mismo, dando intereses, y luego intereses sobre los intereses. Marx, y Aristóteles antes que él, señalaron el peligro de este *fetichismo del dinero*. (...) En nuestra época este proceso histórico de abstraerse cada vez más del valor de uso ha sido llevado quizás al límite en la así llamada 'economía de papel' [o de apuntes electrónicos, más bien: J.R.], que puede ser simbolizada como D-D*, la conversión directa de dinero en más dinero sin referencia a los bienes ni siquiera como un paso intermedio."[519]

En los mercados capitalistas se produce, vende e invierte con el objetivo de maximizar los beneficios, y la rueda de la acumulación de capital no cesa de girar. En una economía ecosocialista se perseguiría, por el contrario, el equilibrio: habría que pensar en algo así como una economía de subsistencia modernizada, con producción industrial pero sin crecimiento constante de la misma.

> "La alternativa a una economía de crecimiento estriba de hecho en una economía de subsistencia, es decir, una economía en la que la gente produce para satisfacer necesidades estables y no para acumular riqueza. En sociedades tribales, campesinas, antiguas y medievales, así como en muchas

519 Herman Daly, "Dinero, deuda y riqueza virtual", *Ecología Política* 9, Barcelona 1995, p. 53.

> comunas de hoy en día, se producen artículos no para venderlos con el fin de beneficiarse, de acumular dinero con el tiempo. (véase la discusión de Polanyi en *La Gran Transfortmación*, 1944). Se producen para intercambiarlos por otros artículos necesarios de igual 'valor'. Los días de mercado nos permiten a todos adquirir las cosas que necesitamos, a cambio de una aportación a la satisfacción de las necesidades de los otros. Nadie intenta sacar beneficios del intercambio, todo el mundo intenta sólo intercambiar artículos de un cierto 'valor' por otros del mismo 'valor' (medido habitualmente en el tiempo de trabajo necesario para producirlos). La gente no va al mercado a hacerse rica (…)."[520]

En una economía sin crecimiento material de la producción, sin generación de intereses, la operación básica es el intercambio de bienes y servicios equivalentes: el don y los comportamientos de reciprocidad tendrían un destacadísimo papel[521]. Ted Trainer de nuevo: "Las preocupaciones centrales deben enfocarse hacia la organización de los recursos locales y las capacidades productivas para poder mantener a todos sin noción alguna de beneficio o enriquecimiento con el tiempo. El mecanismo básico debe consistir en dar a los demás y a la comunidad, sabiendo que nos darán lo que necesitemos."[522]

520 Ted Trainer, "¿Entienden bien sus defensores las implicaciones políticas radicales de una economía de crecimiento cero?", publicado en *sin permiso* (www.sinpermiso.info) y antes de ello en *real-world economics review* el 6 de septiembre de 2011.

521 Quizá el economista contemporáneo que más a fonmdo ha pensado las cuestiones de reciprocidad es Serge-Christophe Kolm: *La bonne économie. La réciprocité générale,* PUF, París 1984.

522 Trainer, "¿Entienden bien sus defensores las implicaciones políticas radicales de una economía de crecimiento cero?", op. cit. El economista autraliano subraya que "los cambios arriba mencionados no podrían llevarse a cabo a menos que se produjera un profundo cambio cultural, que entrañe nada menos que abandone el deseo de sacar provecho. Durante más de doscientos años, nuestra sociedad occidental se ha centrado

No se puede querer a la vez una cosa y su contrario

Repitamos la pregunta con la que se inició este capítulo: ¿de dónde la desesperante inoperancia de tantos esfuerzos actuales en torno al desarrollo sostenible? Habría que hacer caer en la cuenta a ciudadanos y ciudadanas de que se quiere, a la vez, una cosa y su contrario. *Se quiere, a la vez, planificar y no planificar; se quiere, a la vez, redistribuir y no redistribuir; se quiere, a la vez, autolimitarse y crecer sin límites.*

Por una parte, *el desarrollo sostenible exige planificación:* se trata, en definitiva, de regular racionalmente el metabolismo global entre humanidad y naturaleza. Por otra parte, *el capitalismo prohíbe planificar:* o mejor dicho, prohíbe planificar para el interés de todos, y sólo fomenta la planificación opaca y antidemocrática de los centros de poder económico privado, en su propio beneficio.

Análogamente cabe argumentar que *el desarrollo sostenible exige redistribución* (entre las diferentes generaciones humanas, entre las diversas naciones y sociedades y clases sociales, entre los seres humanos y el resto de la naturaleza), mientras que *el capitalismo se niega a redistribuir.* Y que *el desarrollo sostenible exige autolimitación*, mientras que *el capitalismo tiende a la expansión sin límites*.

"La democratización del mundo, y ha habido una

en la búsqueda del enriquecimiento, de la acumulación de riqueza y propiedad (la cuestión resulta central en los escritos de Polanyi, 1944, y Tawney 1922, en el surgimiento de la sociedad capitalista a partir de la sociedad medieval). Esto es lo que impulsa toda actividad económica, así como el comportamiento de individuos y empresas en el mercado, y se encuentra en el centro de la política nacional. La gente trabaja para conseguir todo el dinero que puede. Las empresas se esfuerzan en conseguir el máximo beneficio posible y por crecer todo lo que pueden. La gente comercia con el fin de hacerse más ricos de lo que eran. Las naciones se esfuerzan por enriquecerse sin cesar. La cuestión de la que resulta lógicamente imposible huir es que en una economía de crecimiento cero no habría lugar a este motivo psicológico o proceso económico. La gente habría de preocuparse por producir y adquirir sólo esa cantidad estable de bienes y servicios que resulta suficiente para una calidad de vida satisfactoria, y no tratar de incrementar en modo alguno ahorros, riqueza, posesiones, etc. Sería difícil exagerar la magnitud de esta transición cultural."

> democratización, ha implicado que esta expansión [del sistema capitalista] siga siendo increíblemente popular en muchas partes del mundo. Probablemente, es más popular de lo que nunca lo haya sido. Hay más personas reclamando sus derechos, y estos incluyen, muy destacadamente, el derecho a un trozo del pastel. (...) Así que no son solamente los capitalistas quienes quieren la expansión, sino también mucha gente corriente. Esto no impide que mucha de esta misma gente quiera también detener la degradación del medio ambiente en el mundo. Pero esto simplemente prueba que estamos metidos en otra contradicción de este sistema histórico. Mucha gente quiere tener más árboles y a la vez más bienes materiales, y gran parte de ella se limita a separar en sus mentes ambas demandas."[523]

De manera que si queremos más desarrollo sostenible, hemos de buscar menos capitalismo. Si queremos más desarrollo sostenible, lo que primordialmente necesitamos no son estrategias de desarrollo sostenible (que también): lo que precisamos sobre todo son *luchas sociales por la justicia y la sustentabilidad,* orientadas por esa noción de la política como *gestión de los bienes comunes* que ha desarrollado espléndidamente Enric Tello[524].

523 Immanuel Wallerstein, "Ecología y costes de producción capitalistas: no hay salida", *Iniciativa Socialista* 50, otoño de 1998, p. 57.

524 Enric Tello, "Nuevas y viejas lecturas de la realidad política desde los movimientos sociales", capítulo del sexto *Anuario de movimientos sociales* de la Fundación Betiko que se publicará en 2005 (actualmente en prensa). Véase también *La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible.* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005.

PLANIFICAR PARA GESTIONAR LOS BIENES COMUNES: EL PROTOCOLO DE UPPSALA

"CONSIDERANDO que el paso de la historia ha registrado un aumento en el ritmo de cambios, tal que la demanda de energía ha crecido rápidamente en paralelo con la población mundial en los últimos doscientos años, desde la Revolución Industrial;

CONSIDERANDO que el suministro de energía que demanda la población ha provenido fundamentalmente del carbón y del petróleo, que se han creado de forma muy lenta en el pasado geológico y que tales recursos están inevitablemente sujetos al agotamiento;

CONSIDERANDO que el petróleo proporciona el noventa por ciento del combustible para el transporte, que es esencial para el comercio y juega un papel crítico en la agricultura, necesaria para alimentar a una población en expansión;

CONSIDERANDO que el petróleo está distribuido de forma irregular en el planeta, por razones geológicas bien conocidas y la mayoría del mismo concentrado en cinco países que bordean el golfo Pérsico;

CONSIDERANDO que todas las áreas productivas del mundo ya se han identificado con la ayuda de tecnologías avanzadas y con un cada vez mayor conocimiento geológico, siendo evidente que los descubrimientos alcanzaron un cenit en los años sesenta, a pesar del progreso tecnológico y una búsqueda diligente;

CONSIDERANDO que el pasado cenit en los descubrimientos conduce inevitablemente a un cenit correspondiente de la producción en la primera década del siglo XXI, suponiendo que no se dé una reducción drástica de la demanda:

CONSIDERANDO que el efecto del declive de este recurso vital afecta a todos los aspectos de la vida moderna, lo que tiene graves implicaciones políticas y geopolíticas;

CONSIDERANDO que es conveniente planificar una transición ordenada a un nuevo entorno mundial de un suministro reducido de energía, haciendo las provisiones anticipadas para evitar el gasto de

energía, estimular la entrada de energías sustitutivas y aumentar la duración del petróleo remanente;
CONSIDERANDO que es deseable enfrentarse a los retos que surgen de una forma cooperativa y equitativa, que pueda tratar las preocupaciones relacionadas con el cambio climático, la estabilidad económica y financiera y las amenazas de conflicto por el acceso a los recursos críticos.

SE PROPONE POR TANTO

1.Convocar una convención de naciones para considerar este asunto, con vistas a conseguir un Acuerdo, con los siguientes objetivos:

a. Evitar lucrarse con la escasez, de forma que los precios del petróleo puedan mantener una relación razonable con los costes de producción.
b. Permitir a los países pobres realizar sus importaciones.
c. Evitar la desestabilización de los flujos financieros que surjan de los excesivos precios del petróleo.
d. Promover que los consumidores eviten el despilfarro.
e. Estimular el desarrollo de las energías alternativas.

2.Este Acuerdo tendrá las siguientes líneas generales:

1. Ningún país producirá petróleo más allá de su tasa actual de agotamiento, que se define en la producción anual como un porcentaje de la cantidad que se estima queda por producir.
2. Cada país importador reducirá sus importaciones para ajustarse a la Tasa Mundial de Agotamiento, deduciendo cualquier producción local.
3. Se regularán detalladamente las definiciones de las diferentes categorías de petróleo, sus exenciones y cualificaciones y los procedimientos científicos para la estimación de la Tasa de Agotamiento.

4. Los países signatarios cooperarán para proporcionar información sobre sus reservas, permitiendo auditorías técnicas, de forma que se pueda determinar con precisión la Tasa de Agotamiento.
5. Los países signatarios tendrán el derecho a apelar la valoración de su Tasa de Agotamiento si cambian las circunstancias."

Propuesto por Colin J. Campbelll y Kjell Aleklett, del Grupo de estudio del Agotamiento de los Hidrocarburos de Uppsala (Universidad De Uppsala, Suecia, www.isv.uu.se/uhdsg). Traducido por Pedro A. Prieto, vicepresidente de la Asociación para el Estudio de los Recursos Energéticos (AEREN). AEREN está vinculada con la página web www.crisisenergetica.org, de donde he tomado esta traducción del Protocolo de Uppsala. Allí mismo se advierte de alguna de sus limitaciones en los siguientes términos:

"El Protocolo tiene un importante déficit ético. No se puede pedir a todos los países una disminución del consumo proporcional al declive mundial de producción sin tener en cuenta que unos consumen mucho más de la media y otros tienen un consumo mínimo. Es injusto. Tampoco es justo que los países que han forzado a la baja los precios del petróleo durante décadas, estimulando su despilfarro y facilitando el saqueo de los países productores, ahora que la geología pone las cosas en su sitio, obtengan el petróleo a coste de extracción."

Capítulo 12
¿"CAPITALISMO NATURAL" O ECOSOCIALISMO?

"La tradición histórica es, por así decirlo, de ayer; en ningún lugar hemos superado realmente lo que Thorstein Veblen llamó la *fase predatoria* del desarrollo humano. Los hechos económicos perceptibles pertenecen a aquella fase e incluso las leyes que podemos obtener de ellos no se aplican a otras fases. Ya que el propósito del socialismo es precisamente superar y avanzar más allá de la fase predatoria del desarrollo humano, la ciencia económica en su estado actual puede arrojar muy poca luz sobre la sociedad socialista del futuro."

Albert Einstein[525]

"El problema central para la economía política del medio ambiente es conectar el conflicto relativo a la distribución del excedente con el que se deriva de la presión creciente que la expansión de este último ejerce sobre los sistemas naturales."

Ernest Garcia[526]

"La alternativa real no es en mi opinión [capitalismo o socialismo]. La alternativa real me parece ser: socialismo o barbarie (degradación general de la vida de la especie)."

Manuel Sacristán[527]

525 Albert Einstein, "¿Por qué socialismo?", en *Monthly Review,* Nueva York, mayo de 1949; ahora en *Sobre el humanismo,* Paidos, Barcelona 1995, p. 9.

526 Ernest Garcia: *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta,* Alianza, Madrid 2004, p. 242.

527 *De la Primavera de Praga al marxismo ecologista. Entrevistas con Manuel Sacristán Luzón* (edición de Francisco Fernández Buey y Salvador López Arnal), Los Libros de la Catarata, Madrid 2004, p. 58. Vale la pena recordar que la alternativa "socialismo o barbarie" fue formulada por la gran pensadora revolucionaria Rosa Luxemburg

La propuesta del "capitalismo natural"

En la segunda mitad de los años noventa del siglo XX, algunos investigadores estadounidenses vinculados con el ecologismo intentaron hacer la idea de sustentabilidad más digerible para el mundo de los negocios, "vendiéndola" con el tipo de lenguaje que economistas y ejecutivos de las grandes empresas entienden. Realizaron, de entrada, una crítica del "capitalismo convencional" cuyos elementos básicos pueden compartir muchos anticapitalistas. Así, para ellos

> "el capitalismo, tal como se practica, es una aberración insostenible, aunque económicamente lucrativa, en el desarrollo humano. Lo que se podría llamar 'capitalismo industrial' no se ajusta del todo a sus propios principios de contabilidad. En realidad, liquida su capital y lo llama ingreso. No tiene el cuidado de asignar valor alguno a las más grandes reservas de capital que utiliza --los recursos naturales y los sistemas vivos--, ni tampoco a los sistemas sociales y culturales que son la base del capital humano"[528].

Hawken y los esposos Lovins señalan que estas insuficiencias no se pueden corregir con la simple asignación de valores monetarios al capital natural, por tres razones:

- Primera, para muchos de los servicios que recibimos de sistemas vivos no existen sustitutos conocidos a ningún precio; por ejemplo, la producción de oxígeno por las plantas verdes.
- Segunda, la valoración del capital natural es un

a comienzos del siglo XX, y que dio nombre en 1948 a uno de los grupos más interesantes de la izquierda francesa antiestalinista, *Socialisme ou Barbarie.* Puede verse al respecto Philippe Gottraux, *Socialisme ou Barbarie. Un engagement politique et intellectuel dans la France de l'après-guerre,* Payot, Lausana 1997.

528 Paul Hawken, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins: *Natural Capitalism. Creating the Next Industrial Revolution*, Little, Brown & Co., Boston/ Nueva York 1999, p. 5.

ejercicio difícil e impreciso en el mejor de los casos.[529]

- Tercera, igual que la tecnología no puede reemplazar los sistemas vivos del planeta que son el soporte de la vida, tampoco las máquinas son capaces de proveer un sustituto para la inteligencia, el conocimiento, la prudencia, las habilidades de organización y la cultura del ser humano.[530]

A continuación, en su libro, desarrollaron una interesante argumentación a favor de un *capitalismo natural* basado en cuatro principios esenciales: *(A) incremento radical de la productividad de los recursos naturales, (B) biomímesis, (C) vender servicios en lugar de productos y (D) invertir en capital natural*.[531] Veámoslo con detalle en el recuadro siguiente.

529 Los tres autores recuerdan que en varios intentos recientes se ha estimado que los servicios biológicos que las reservas de capital natural aportan directamente a la sociedad tienen un valor anual de por lo menos 36 billones de dólares. Esa cifra se acerca al producto mundial bruto anual, que es de unos 39 billones (una asombrosa medida de cuánto vale el capital natural para la economía). Si a las reservas de capital natural se les asignara un valor monetario, suponiendo que esos activos produjeran un "interés" de 36 billones de dólares al año, el capital natural del mundo se podría valorar entre 400 y 500 billones, es decir, decenas de miles de dólares por cada persona del planeta. Esa es sin duda una cifra conservadora, considerando el hecho de que todo aquello sin lo cual no es factible nuestra vida y que no es posible reemplazar a ningún precio, se puede considerar como un bien de valor infinito.

530 De nuevo, los tres autores recuerdan que el *Índice de la riqueza* publicado por el Banco Mundial en 1995 reveló que el valor total del capital humano era tres veces mayor que todo el capital financiero y manufacturado que se refleja en las hojas de balance mundial. También esta estimación parece algo conservadora, ya que sólo toma en cuenta el valor de mercado del empleo humano, pero no el trabajo no remunerado ni los recursos culturales.

531 *Natural Capitalism,* op. cit., p. 10-11. Una síntesis en español del libro en Amory Lovins, "El capitalismo natural", *Apertura,* junio de 2001 (puede consultarse en www.apertura.com). Véase también Robert Hudon, Hunter Lovins y Sara Gutterman: "Reintegración de los objetivos ecológicos y económicos: producción sostenible y capitalismo natural". *The IPTS Report,* 83, Sevilla, abril de 2004, p. 24-25. Otro artículo breve es Amory Lovins, "Natural economy: design as if nature matters", *Resurgence* 213, julio-agosto de 2002. (Puede consultarse en http://resurgence.gn.apc.org/issues/lovins213.htm.)

LOS CUATRO PRINCIPIOS DEL "CAPITALISMO NATURAL"

"**El primer principio, incrementar sustancialmente la productividad de los recursos**, restablece la lógica capitalista básica de economizar recursos escasos, pero considera las nuevas escaseces relativas. Cuadruplicar la productividad de los recursos es actualmente la base de la política de desarrollo económico para un número cada vez mayor de países. Ahora bien, tal eco-eficiencia es sólo la primera etapa. Aumentar la eficiencia también incluye el desarrollo de modelos de negocio innovadores que se centren en satisfacer las necesidades de los consumidores, de modo que se necesiten menos productos manufacturados y se recompense a las empresas por reducir su impacto medioambiental.

(...) **El segundo principio, el biomimetismo**, describe un sistema para la industria basado en la sabiduría de la naturaleza. Este sistema utiliza los 3.800 millones de años de experiencia en diseño de los seres vivos para guiar a la innovación industrial, eliminar residuos mediante un mejor diseño y evitar el uso de materiales tóxicos. Se centra en la creación de sistemas de ciclo cerrado (como los de la naturaleza) de modo que se eliminen los residuos y las toxinas de los procesos empresariales. En los negocios, el biomimetismo reclama un cambio desde los métodos de fabricación convencionales de 'calentar, golpear y tratar', que requieren enormes cantidades de energía y que con frecuencia crean subproductos tóxicos. En su lugar, enfatiza la producción basada en modelos derivados de los procesos productivos naturales, generalmente más benignos, de los seres vivos.

(...) **El tercer principio es transformar la industria desde el modelo de negocio de fabricar y vender productos a otro basado en satisfacer los deseos de bienes y servicios de los consumidores, de modo que proporcione el flujo de servicios y valor que realmente quieren los clientes**, no necesariamente vendiendo más productos. (...) Por ejemplo, en Europa y Asia, la empresa Schindler arrienda servicios de transporte vertical en lugar de vender

ascensores, porque cree que sus ascensores utilizan menos energía y mantenimiento que otros. Al ser propietario de los ascensores y pagar sus costes de funcionamiento, Schindler puede proporcionar a sus clientes, con un beneficio mayor y un coste menor, lo que realmente quieren, que no es un ascensor sino un servicio de subida y bajada. Análogamente, Electrolux de Suecia arrienda el funcionamiento de equipos de limpieza profesional de suelos y servicios comerciales de alimentación en vez del equipo mismo, y está experimentando con el alquiler de 'servicios de lavandería' domésticos cobrados según el peso de la ropa lavada, del mismo modo que muchos servicios de fotocopias se cobran por página. Dow alquila servicios de disolución en vez de vender disolventes; de hecho, toda la industria química americana tiene ahora un grupo de trabajo explorando este modelo de negocio. La mayoría de los edificios comerciales franceses los calientan *chauffagistes,* 'contratistas de calefacción' que ofrecen el servicio de confort térmico. En todos estos casos, tanto el cliente como el proveedor se benefician de minimizar el flujo de energía y de materiales.

Y finalmente: ninguna pérdida neta de capital natural o humano. Este principio anima a las empresas a comportarse de modo que restauren la capacidad de la tierra y de la sociedad para mantener la vida, invirtiendo en capital humano y natural. Invertir en el medio ambiente y en la comunidad asegura que estos recursos prosperarán y estarán accesibles para proporcionar los aportes necesarios para las empresas del futuro. Las empresas que quieran prosperar en las próximas décadas tendrán que comportarse de modo que restauren la capacidad de la tierra para mantener la vida incrementando el capital natural (siempre y cuando ellas, y no los competidores independientes, puedan captar la mayoría de los beneficios que tales inversiones generen). Los balances, en su forma actual, no captan con exactitud el valor económico real del capital natural y social. Sin embargo, éstos son componentes vitales de nuestra infraestructura. Para conseguir una genuina prosperidad y una economía sostenible, es esencial asegurar que ni el capital natural ni el social disminuyan.

Por ejemplo, la Asociación de la Industria del Arroz de California se unió con grupos ecologistas para cambiar de quemar la paja del arroz a inundar los arrozales después de la recolección. Ahora inundan el 30% de los arrozales de California, recogiendo una combinación mucho más rentable de aves de caza, cultivo y fertilización gratuitos por millones de patos y ocas salvajes, licencias de caza lucrativas, paja de alto contenido en sílice, recarga de aguas subterráneas y otros beneficios, con el arroz como subproducto."

> Robert Hudon, Hunter Lovins y Sara Gutterman: "Reintegración de los objetivos ecológicos y económicos: producción sostenible y capitalismo natural". *The IPTS Report,* 83, Sevilla, abril de 2004, p. 24-25.

Ahora bien: aunque se trata de cuatro principios muy razonables en *cualquier* estrategia de avance hacia la sustentabilidad, *lo que resulta más dudoso es que su aplicación conjunta* –si realmente se impulsase con vigor-- *vaya a desembocar en un modelo de capitalismo sustentable*. Dado que en capítulos anteriores de este libro ya hemos tratado ampliamente de ecoficiencia y biomímesis, vale la pena detenerse ahora en los dos últimos principios de Paul Hawken y los esposos Lovins.

Vender servicios en lugar de productos

Para escapar del atolladero ecológico que causa la dinámica intrínsecamente expansiva del capitalismo al operar dentro de una biosfera finita, la vía de salida más plausible que el defensor de un "ecocapitalismo" puede señalar es la idea de *vender servicios en lugar de productos*, "desmaterializando" así los ciclos de producción y consumo. Esto se puede ilustrar bien con el ejemplo de la "silla de

oficina eterna" que traen a colación los autores de *Factor 4*[532]. Si los elementos estructurales de la silla (el "pie", la "pata", la mecánica del asiento...) se optimizan en cuanto a su calidad ergonómica, comodidad, robustez y fácil reparación, y son diseñados para separarse con facilidad de los elementos más visibles y perecederos (el tapizado) con el fin de poder cambiar estos últimos de cuando en cuando, entonces obtenemos una silla de oficina casi eterna. La objeción es inmediata: ¿qué fabricante estaría interesado en vender sillas así? Una vez cubierta la demanda, ¡adiós negocio para toda la eternidad! La respuesta es interesante: *vender* sillas de oficina eternas puede ser efectivamente un mal negocio, pero *alquilarlas* sería un negocio fabuloso.

> "¿Existe una fórmula para interesar tanto a los fabricantes como a los comerciantes en este concepto de la longevidad? La respuesta está en el *leasing*. De este modo, la solidez del producto se convierte en algo que tiene un interés comercial directo. El paso de la venta al *leasing*, que optimiza el rendimiento, puede tener amplias consecuencias para la sociedad industrial. Puede ser la señal de partida para encaminarse hacia una sociedad de servicios que prime el rendimiento y la solidez de los productos."[533]

Este paso de la venta de productos a la venta de servicios –una especie de *eco-leasing generalizado*-- es concebible, ciertamente, dentro de la lógica del sistema. Pero, si se generalizase tal estrategia, *toparíamos de inmediato con otro factor limitante: ya no el "espacio" ecológico finito, sino el limitado tiempo vital de cada uno y cada una*. Los productos materiales pueden acapararse, atesorarse y acumularse sin usarlos (dentro de ciertos límites), y el dinero puede acumularse sin límites: en cambio, *el consumo de servicios no puede*

532 Ernst Ulrich von Weizsäcker, Amory B. Lovins y L. Hunter Lovins: *Factor 4 (informe al Club de Roma)*, Galaxia Gutenberg/ Círculo de Lectores, Barcelona 1997, p. 125.

533 *Factor 4*, p. 126.

dilatarse en el tiempo, sino que sucede "en tiempo real", y el día tiene 24 horas para todos y todas. El problema puede visualizarse bien si piensa en la diferencia entre comprar libros o cintas de vídeo, y acumularlos aun sin leerlos o visionarlas (porque nos engañamos pensando que "algún día tendremos tiempo para hacerlo"...), frente a sacar libros prestados de la biblioteca o ver películas transmitidas por cable mediante un sistema de *pay per view*: en el segundo caso, acumular no es posible y la realización del beneficio capitalista topa con el límite infranqueable de las 24 horas que tiene el día.

Además, la estrategia de "vender servicios en lugar de productos" topa con otro límite importante en *el tipo concreto de capitalismo que ha emergido de la reestructuración de los años setenta-ochenta*, con una enorme y creciente cantidad de poder político-económico concentrado en un puñado de grandes empresas transnacionales. En efecto: el "ecocapitalismo utópico" de las "sillas de oficina eternas" exigiría una redistribución de poder en beneficio de las comunidades locales y de los trabajadores, y en detrimento del gran capital. Lo ha explicado con claridad meridiana el ex -director de la Agencia Europea de Medio Ambiente, Domingo Jiménez Beltrán:

> "Todo esto {vender servicios en lugar de productos} *no interesa al sistema productivo*, a la oferta, sobre todo a la gran empresa, al consorcio internacional, cuya movilidad y capacidad de maniobra y respuesta ante presiones locales o sindicales está mejor servida por el suministro de productos (que se pueden almacenar y transportar) y con más energía y materias primas (con movilidad en aprovisionamientos --debido a los bajísimos costes del transporte, por no internalizar los costes ambientales-- lo que crea mercados a precios cada vez más bajos, deseconomías en los países en desarrollo y explotaciones abusivas de recursos naturales e impactantes ambientalmente)

> que por el de servicios (intensos en mano de obra, menos movibles y especuladores).”[534]

Las economías de un “ecocapitalismo utópico” como el arriba esbozado tenderían a ser economías más autocentradas, con mercados locales y en cierta medida cautivos, con menos libertades para el gran capital. Por eso, si bien dar pasos hacia un “ecocapitalismo” que apuesta por vender servicios en lugar de productos es concebible, su materialización contraría los intereses de los mayores poderes del mundo en el que vivimos: las grandes corporaciones transnacionales.

Invertir en capital natural

Como mencionamos antes, el cuarto principio del “capitalismo natural” anima a las empresas a invertir en capital humano y natural, de manera que se contrarreste la fuerte tendencia del capitalismo a socavar la capacidad de la tierra y de la sociedad para mantener la vida (analizada magistralmente por Karl Polanyi)[535]. Ahora bien, invertir en el medio ambiente y en la comunidad sin duda es deseable, y necesario si se desea evitar un colapso catastrófico del sistema: pero el problema es que *cada capitalista individual tiene todo el interés en que alguien efectúe esas inversiones para proteger o restaurar los bienes públicos, cualquiera, excepto él mismo.* La

534 Domingo Jiménez Beltrán: “Medio ambiente y consumo. reflejos de un desdoblamiento”. *Estudios sobre el consumo* 40 (monográfico sobre medio ambiente y consumo), revista del Instituto Nacional del Consumo, Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid 1997, p. 12. Quizá no esté de más recordar en este punto la enorme responsabilidad que tienen las grandes corporaciones transnacionales en el deterioro del medio ambiente. Ellas controlan la cuarta parte de los activos productivos mundiales, el 70% del comercio internacional, el 80% de la tierra dedicada a cultivos de exportación, la mitad de la producción petrolera mundial, prácticamente toda la producción de vehículos automóviles… y son responsables de más del 50% de las emisiones globales de gases de “efecto invernadero” (puede verse al respecto: United Nations Center on Transnational Corporations, *Criteria for Sustainable Development Management*, Nueva York 1991).

535 Karl Polanyi, *La gran transformación,* La Piqueta, Madrid 1989.

falta de inversión privada en bienes públicos es precisamente uno de los problemas *estructurales* del capitalismo que torna necesaria la intervención pública en la vida económica de cualquier sociedad industrial: no se solucionará con apelaciones bienintencionadas a la ética de los empresarios.

Éste es probablemente el momento adecuado para evocar la notable reflexión de James O'Connor sobre la "segunda contradicción" del capitalismo. A la contradicción entre fuerzas productivas y relaciones de producción que identificó la teoría marxista clásica, según el politólogo estadounidense, se añade una *segunda contradicción entre las fuerzas y relaciones de producción capitalistas, y las condiciones (ecológicas y sociales) de esa producción*[536].

La categoría clave en este análisis "marxista-polanyista" es la de *condiciones de producción*, y éstas son de tres tipos: la fuerza de trabajo, las condiciones comunitarias (espacio urbano, comunicaciones, infraestructura de transportes, etc), y las condiciones naturales (espacio físico, recursos naturales, sumideros para los residuos, etc). En los estados industriales modernos, las primeras remiten hoy a los servicios educativos y sanitarios; las segundas a infraestructuras, sistemas de comunicación, etc; y las terceras al estado de los ecosistemas.

Las condiciones de producción se caracterizan por no poder ser producidas como mercancías, aunque –en un sistema capitalista— pueden ser tratadas como tales. Ello requiere la intervención del Estado: según O'Connor, todas las actividades del Estado democrático liberal que no tienen que ver con la administración, el orden público o las fuerzas armadas pueden situarse bajo la rúbrica *regulación y suministro de las condiciones de producción.*

Ahora bien: *el suministro de condiciones de producción es*

536 James O'Connor, "Las condiciones de producción. Por un marxismo ecológico, una introducción teórica", *Ecología Política* 1, Barcelona 1990. Véase también O'Connor, "La seconde contradiction du capitalisme: causes et consequences", en Jean-Marie Harribey y Michael Löwy (eds.): *Capital contre nature.* PUF, París 2003.

altamente conflictivo, porque el capitalismo socava los fundamentos de ese suministro y así da lugar a que los costes de su reproducción sean crecientes.

> "La causa fundamental de la segunda contradicción es la apropiación y la utilización autodestructivas de la fuerza de trabajo, el espacio, la naturaleza o el medio ambiente exterior. Las crisis actuales de la salud, de la educación, de la familia, la crisis urbana y la crisis ecológica son ejemplos de esa autodestrucción."[537]

La política del capital, a nivel individual, estriba en intentar reducir al máximo los costes productivos; pero ello daña las condiciones de producción y así aumentan los costes para el capital en su conjunto (salud, educación, protección social, transportes, extracción de recursos naturales, servicios de los ecosistemas...). Al aumentar los costes productivos a causa de la segunda contradicción, se agrava la crisis fiscal del Estado, y ello también actúa como freno a la acumulación de capital. O'Connor afirma que Marx nunca consideró la posibilidad de que el capitalismo dañase o destruyese sus propias condiciones de producción [538].

Volviendo al cuarto principio del "capitalismo natural": invertir en capital humano y natural es urgentemente necesario, pero no se trata de una tarea para empresas privadas capitalistas (más allá de medidas cosméticas), sino para el Estado y las organizaciones de la sociedad civil. Es un principio coherente con una estrategia ecosocialista y contraría el funcionamiento normal del capitalismo.

Escasa verosimilitud de un "capitalismo sustentable"

Se impone recapitular. Recordemos que, según el análisis que

537 O'Connor, "La seconde contradiction du capitalisme: causes et consequences", op. cit. (la traducción es mía, J.R.)

538 Una buena compilación de textos en James O'Connor, *Natural Causes: Essays in Ecological Marxism,* Guildford, Nueva York 1998.

realizábamos en los capítulos 1 y 2 de este libro, la causa de la crisis ecológica global hemos de buscarla en una tecnosfera en guerra contra la biosfera; y decíamos que por ello "el tema de nuestro tiempo" es *¿cómo rediseñar la tecnosfera, o las tecnosferas, de manera que encajen armoniosamente dentro de la biosfera?* Veíamos que en realidad aparecen dos dimensiones del problema: una de *escala,* y otra de *estructura (o diseño)*. Padecemos sistemas socioeconómicos humanos *demasiado grandes* en relación con la biosfera que los contiene (para lo cual recetábamos autocontención en forma de *gestión generalizada de la demanda*), por una parte; y sistemas *mal adaptados,* sistemas humanos que encajan mal en los ecosistemas naturales (para lo cual recetábamos *biomímesis*). Podemos ahora interrogarnos por la compatibilidad de estas dos "recetas" con el sistema socioeconómico capitalista dentro del cual vivimos: y la respuesta ha de apuntar hacia su *compatibilidad escasa*.

En efecto, mientras que –como he señalado anteriormente— el principio de ecoeficiencia casa razonablemente bien con los valores y las prácticas del capitalismo, *autocontención y biomímesis encajan mal* con los mismos. Puesto que el carácter intrínsecamente expansivo del capitalismo –que tiene que ver con la dinámica de valorización del capital, analizada en el capítulo anterior— choca con la autocontención, y la prerrogativa del inversor privado sobre sus decisiones de inversión –uno de los puntales del sistema: si se pone en cuestión, se está cuestionando de hecho el capitalismo— choca contra la biomímesis.

¿Y qué sucede con las empresas que practican la producción limpia?

Pero, se podrá argüir, ¿acaso no existen ejemplos de incipientes transformaciones hacia el ecocapitalismo? Casos como el de Röhner Textil, la pequeña empresa suiza de Heerbrug (valle del Rin, cerca

del lago Constanza), indican un camino interesantísimo[539]. Es uno de los ejemplos logrados, junto con el "ecosistema industrial" de Kalundborg en Dinamarca y algunos otros –muy publicitados, precisamente porque no hay tantos— de transformación hacia la *producción limpia.*[540].

Estos casos de producción limpia desbordan el marco de ecoeficiencia dentro del que tiende a quedar restringido el "capitalismo verde" y desarrollan reformas que incorporan también el principio de biomímesis, y el principio de precaución.

Ahora bien, ¿podemos pensar en producción limpia de forma generalizada bajo el capitalismo? En mi opinión no: como ya indiqué antes, haría falta un grado tal de coordinación social (no sólo mediante mercado sino también mediante planificación), de vigencia de valores alternativos y de sometimiento de las decisiones de inversión a criterios ajenos a la rentabilidad de los capitales privados, que nos sitúan en otro marco socioeconómico.

Así que hay que insistir en la cuestión del "cambio de modelo": la sostenibilidad de un sistema (en particular, de la economía española, por ejemplo) no tiene demasiado que ver con las mejoras marginales en su eficiencia (lo cual no quiere decir que no tengamos que perseguir con tesón la ecoeficiencia, por las razones que apunté anteriormente): tiene que ver más bien con su *metabolismo* básico, con las pautas de intercambio de materia y energía entre el sistema y su entorno. Los ejemplos de Röhner Textil o Kalundborg son esperanzadores porque inciden precisamente en

539 Quien no conozca la experiencia puede consultar un buen texto reciente coordinado por el Instituto Wuppertal: Jan-Dirk Seiler-Hausmann, Christa Liedtke y Ernst Ulrich von Weizsäcker, *Eco-efficiency and Beyond. Towards the Sustainable Enterprise,* Greenleaf Publishing, Sheffield 2004, p. 130-145, o la página web de William McDonough y Michael Braungart (socios en una consultoría de diseño industrial) www.mbdc.com. Ambos son autores de *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things,* North Point Press, New York 2002.

540 Algunos otros ejemplos estimulantes en Estefanía Blount, Jorge Riechmann y otros, *Industria como naturaleza: hacia la producción limpia,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2003.

eso: el metabolismo industrial.

Estrategias ecocapitalista y ecosocialista

Si los análisis anteriores son correctos, por tanto, las posibilidades de que se desarrolle un "capitalismo ecológico" resultan harto escasas. Una estrategia ecocapitalista intentará apoyarse sobre los principios de ecoeficiencia y biomímesis –enlazando este último con la idea de "vender servicios en lugar de productos"--, pero topará con importantes dificultades a la hora de ponerlos en práctica por las razones anteriormente expuestas; y no sabrá qué hacer con las ideas de autocontención. Frente a ello, una estrategia ecosocialista sí que podría desplegar de forma recíprocamente coherente los cuatro principios de sostenibilidad que enunciamos en el capítulo 1 de este libro: autocontención (encarnado en la gestión generalizada de la demanda), biomímesis, ecoeficiencia y precaución. Por razones obvias, también el principio de igualdad social es coherente con la estrategia ecosocialista, pero no con la ecocapitalista.

De manera que la idea de un "ecocapitalismo" sigue sin resultar demasiado convincente. En cualquier caso --y sea cual fuere la respuesta que uno aventure en aquel debate inconcluso y no poco abstracto--, de lo que no puede cabe ninguna duda, tanto a ecocapitalistas como a ecosocialistas, es que *la continuación de la dinámica expansiva puede anular todos los beneficios de la "revolución de la eficiencia"* (como indican repetidamente los mismos autores de *Factor 4)*. Supongamos que la revolución tecnológico-económica del "factor 4" tenga éxito en el próximo medio siglo. Pues bien, si hacia el 2050 la población del planeta se estabiliza en 10.000 millones de habitantes (una previsión razonable) y la eficiencia con que empleamos la energía y los materiales se ha multiplicado por cuatro, pero durante este período el consumo mundial per capita ha ido creciendo a un modesto 1'5% anual (y pensemos que desde 1978 el crecimiento anual de China ha sido superior al 9% en promedio),

entonces el consumo per capita se habrá duplicado en el 2050, con lo que el aumento de la población y el consumo absorberán todos los beneficios del *factor 4*, sin que disminuya en absoluto el impacto sobre los ecosistemas.

Podemos *hacer más con menos*, pero también tendremos en muchos casos que *hacer menos* (lo cual no quiere decir necesariamente vivir peor, sino *vivir de otra manera*: pero aquí la discusión sobre los cambios materiales desemboca en la de los cambios culturales... y en el cuestionamiento de las estructuras de poder y propiedad). De poco (o nada) servirán las reformas para "ecologizar" la producción, y muy particularmente las mejoras en eficiencia, si no se frena el crecimiento material de nuestras sociedades sobredesarrolladas.

Para avanzar hacia políticas ecosocialistas

La ecología política, ese *saber de los límites impuestos al desarrollo humano por las constricciones naturales*, no es "un tema más" para el que tenga que ofrecer su cataloguito de soluciones la política de izquierda (o cualquier otra política). *Tomarnos en serio la ecología implica la necesidad de transformar la política entera (y por tanto también la política socialista, comunista o anarquista)*: redefinir las categorías con que interpretamos la realidad, cambiar las prácticas con que intentamos transformarla.

Manuel Sacristán (1925-1985), el pensador comunista que mejor trabajo en este sentido realizó en nuestro país, señalaba en 1983 que era necesario "alejarse de una respuesta simplista que se base en una confianza inalterada en el sentido emancipatorio del desarrollo de las fuerzas productivo-destructivas. (...) Un programa socialista no requiere hoy --quizá no lo requirió nunca-- primordialmente desarrollar las fuerzas productivo-destructivas, sino controlarlas, desarrollarlas o frenarlas selectivamente"[541]. Con

541 Entrevista con la revista mejicana *Dialéctica,* 1983. Ahora en *De la Primavera de*

ello queda establecida la corrección acaso más decisiva a la política comunista tradicional: revisar su adhesión acrítica al tradicional concepto burgués de progreso, y a la cultura productivista generada por el capitalismo (en su doble vertiente material e ideal). Como se ha señalado, ello entraña una verdadera *revolución cultural dentro del movimiento obrero,* y de las clases trabajadoras en general.

LA TEMPRANA LUCIDEZ DE MANUEL SACRISTÁN

[Para Manuel Sacristán en 1972] "los 'problemas nuevos, post-leninianos' son las nuevas formas de colonialismo (en un marco general en que los habitantes de los territorios colonizados habían accedido a la independencia política), el uso del armamentismo como elemento motor del sistema económico capitalista y la utilización como multiplicadores económicos de industrias ecológicamente insostenibles. Sacristán señala la dificultad de formular objetivos últimos del partido que incluyeran la solución de estos problemas. E ilustra esta dificultad con una consideración acerca de los modelos de desarrollo de los países llamados 'socialistas': su construcción 'sigue en gran parte en su planificación el camino que en las sociedades capitalistas adelantadas está llevando a un callejón sin salida no sólo ya desde el punto de vista económico, sino también en los terrenos de la civilización o modos de vida y en el de la ecología, o asentamiento de la especie humana en la Tierra'.

Aunque la temática ecológica ya ha aparecido incidentalmente en la obra de Sacristán, ésta parece ser su primera formulación fuerte en un contexto directamente político. (…) El filósofo político y de la ciencia que es Sacristán ha percibido la esencial radicalidad de la temática medioambiental a través del estudio de la nueva ciencia ecológica. Y comprende que las empresas capitalistas seguirán depredando el medio ambiente, al igual que explotan a la fuerza de trabajo, en virtud de la lógica del beneficio que dirige

Praga al marxismo ecologista. Entrevistas con Manuel Sacristán Luzón (edición de Francisco Fernández Buey y Salvador López Arnal), Los Libros de la Catarata, Madrid 2004, p. 157.

su funcionamiento. Ésta era entonces una percepción claramente innovadora. No se encuentra nada parecido en la reflexión de la izquierda europea de la época."

> Juan Ramón Capella, *La práctica de Manuel Sacristán –Una biografía política*, Trotta, Madrid 2005, p. 165. Capella está comentando un comentario –inédito— de Sacristán al "proyecto de introducción" que preparó en 1972 la dirección del PSUC para actualizar el programa del partido (entonces ilegal).

El socialismo, como sistema social y como modo de producción (sobre la base de la producción industrial), se define esencialmente por la condición de que en él el trabajo deja de ser una mercancía. El *ecosocialismo* añade a la condición anterior la de *sustentabilidad*: la naturaleza deja de ser una mercancía, modo de producción y organización social cambian para llegar a ser ecológicamente sostenibles.

Ecosocialismo (reflexión ecosocialista, proyectos ecosocialistas) es socialismo que (a) toma nota del fracaso del "socialismo realmente existente" y del fracaso de las socialdemocracias europeas, sin atenuar por ello su voluntad revolucionaria; (b) sigue manteniendo el "núcleo duro" de la identidad socialista (los valores de igualdad, libertad, comunidad y autorrealización, y la tesis de que el cumplimiento de esos valores resulta incompatible con el capitalismo)[542]; y (c) asume hasta el fondo la falsedad de la tesis de la abundancia, central para los modelos clásicos de socialismo.

Este último asunto es central: para las corrientes socialistas principales –incluido casi todo el marxismo--, el postulado de crecimiento ilimitado de las fuerzas productivas era inseparable de la anticipación de una sociedad socialista. Pero hoy, conscientes de

542 Al respecto Félix Ovejero, "La identidad socialista", capítulos 1 y 2 de *Proceso abierto –El socialismo después del socialismo,* Tusquets, Barcelona 2005.

los *límites que la realidad impone a los proyectos emancipatorios* (y señaladamente los límites ecológicos), sabemos que

> "una política socialista respecto de las fuerzas productivo-destructivas contemporáneas tendría que ser bastante compleja y proceder con lo que podríamos llamar 'moderación dialéctica', empujando y frenando selectivamente, con los valores socialistas bien presentes en todo momento, de modo que pudiera calcular con precisión los eventuales 'costes socialistas' de cada desarrollo. Esa política tendría que estar lo más lejos posible de líneas simplistas aparentemente radicales, tales como la simpleza progresista del desarrollo sin freno y la simpleza romántica del puro y simple bloqueo. La primera línea no ofrece ninguna seguridad socialista, y sí muy alta probabilidad de suicidio. La segunda es, para empezar, impracticable..."[543]

Por tanto: *asumir los fracasos revolucionarios* –y reformistas— *del terrible siglo XX, no desnaturalizarse* –no renunciar a la identidad socialista ni al anticapitalismo— y *conceder a la cuestión de los límites ecológicos la importancia que le es propia.*

Necesidad de una revolución cultural

¿En qué sentido debería orientarse la *revolución cultural dentro del movimiento obrero* antes evocada? El ensayista francés Alain Bihr ha señalado la necesidad de revisar tanto *el sentido de las luchas de clases* como *las orientaciones estratégicas del movimiento*. En cuanto a lo primero, no se puede seguir abandonando la dirección

543 Manuel Sacristán entrevistado por la revista mejicana *Dialéctica,* 1983. Ahora en *De la Primavera de Praga al marxismo ecologista. Entrevistas con Manuel Sacristán Luzón,* op. cit., p. 158.

del proceso productivo a la clase dominante, disputando sólo por la porción del "pastel económico" que se recibe, como imponía el compromiso social imperante en el período "fordista" del capitalismo. Las luchas de clases no habrían de cuestionar sólo el reparto del producto social global, ni siquiera sólo el control de los medios de producción, sino que tendrían que poder *incidir en las orientaciones del proceso social de producción*, liberando a las fuerzas productivas no de las "barreras capitalistas" a su crecimiento ilimitado sino precisamente de su sometimiento al imperativo de crecimiento ilimitado; es decir, el movimiento obrero tendría que poder elaborar e imponer mediante sus luchas *una lógica alternativa de desarrollo*, cualitativamente diferente de la lógica productivista del capital.

En cuanto a lo segundo, las orientaciones estratégicas: para incidir en los fines de la producción y la lógica del desarrollo económico, lo más fundamental no es la conquista del poder estatal (lo cual no significa que ésta tenga que desaparecer del horizonte estratégico de los movimientos emancipatorios). Por el contrario, las luchas obreras y ciudadanas tendrían que proponerse imponer a los capitalistas y al estado a la vez (a) *contrapoderes capaces de controlar democráticamente el desarrollo industrial y tecnocientífico*, (b) *proyectos y planes alternativos de producción* (asignando un valor especial a la conversión de la industria militar) y (c) *el desarrollo de una economía alternativa* (una "economía moral" orientada no por la compulsión a la reproducción ampliada del capital, sino según criterios de compatibilidad ecológica, utilidad social y autogestión) cuyas fuentes coinciden en parte con las del mismo movimiento obrero (cooperativismo y mutualismo).

El economista y dirigente vecinal Albert Recio ofrece otro conjunto de sensatas sugerencias que nos importa tomar en consideración, y que cabe resumir en cinco propuestas: (1) partir de las necesidades humanas, (2) defender los valores igualitarios, (3) crear un marco institucional que favorezca los cambios y adaptaciones, (4) reforzar la democracia (sobre todo en los ámbitos de la empresa

privada y los medios masivos) y (5) estimular el cambio cultural basado en valores alternativos.

CINCO EJES PARA AVANZAR HACIA UNA POLÍTICA ECOSOCIALISTA, SEGÚN ALBERT RECIO

1. **Tomar las necesidades humanas como punto de partida**. "Una política económica de izquierdas debe empezar por plantear la actividad económica desde la óptica de las necesidades. (...) Plantear la organización económica desde el punto de vista de las necesidades supone empezar por discutir cuáles son los niveles de vida que deben garantizarse universalmente, en el sentido propuesto por Doyal y Gough (1987) de permitir a todos los ciudadanos participar normalmente de la vida social. Este enfoque permite también abrir un debate social sobre lo que es básico, lo que es secundario, lo que es un lujo y lo que resulta totalmente inaceptable por los efectos negativos, sociales y ambientales, que provoca en la sociedad. Permite también discutir entre formas alternativas de satisfacer necesidades básicas y romper el determinismo tecno-productivo con el que se defiende la continuidad de las formas actuales de vida. Un enfoque de necesidades conduce a la priorización de actividades sociales y a la penalización (incluida la prohibición) de aquellas que generan un reconocido mal social.[544] (...) Un enfoque de necesidades supone también considerar que la actividad laboral mercantil (o realizada para instituciones públicas) debe permitir el desarrollo de la vida personal y unas buenas condiciones de trabajo. Los

544 Albert Recio hace en este punto una observación interesante: "Frente a los defensores de la libertad individual de elección puede argumentarse que, según la forma como se toman hoy las decisiones, los consumidores ni son libres en muchos campos ni están adecuadamente informados. Por ejemplo uno de los principales campos de actividad económica, la industria farmacéutica, se caracteriza por mercados donde el consumidor final no tiene ningún control. A nadie con buen sentido se le ocurrirá defender que en aras a la libertad de elección la automedicación desplace a los médicos."

problemas de encaje entre la actividad laboral mercantil, el trabajo doméstico y la vida social no tienen solución mientras la actividad mercantil siga hegemonizando la organización del tiempo vital. Plantear el trabajo desde este enfoque conduce sin duda a favorecer modelos de organización más cooperativos (y cualificadores). En parte la nueva propuesta de la OIT a favor del *trabajo decente*, tratando de fijar condiciones mínimas en diversos campos (duración, paga, derechos sociales….) va en este mismo sentido. Supone entre otras cuestiones una lucha contra el subempleo y a favor de condiciones laborales básicamente igualitarias. De hecho, la cantidad total de empleo tendría que ser ajustable a través de cambios en la jornada laboral, cuya fijación debería obedecer a los cambios en la cantidad de trabajo necesaria para cubrirlas. Y un enfoque de necesidades supone además reconocer que a través del mercado solo se satisfacen una parte de las necesidades sociales. La actividad doméstica y social juega también un papel básico. Por esto la organización de los tiempos debe considerar prioritamente las lógicas temporales que emanan de las necesidades de reproducción social, cuestionando la actual primacía de la empresa privada en la organización del tiempo de vida.

2. **Defender el valor de la igualdad**. "En los últimos años la única ideología antiigualitaria que ha sido socialmente cuestionada (y que ha conseguido influir en la elaboración de las políticas públicas) es la que se basa en criterios de género, debido a la incesante lucha de las mujeres por romper las ideologías patriarcales. El problema estriba en que los avances que puedan producirse en este terreno quizá queden neutralizados por el hecho que muchas desigualdades de género se combinan con desigualdades de otro tipo, que al no ser cuestionadas mantienen a muchas mujeres en situaciones indeseables. (...) Una apuesta por el igualitarismo es, en primer lugar un componente básico de lucha contra la subocupación y la precariedad, puesto que esta viene en gran medida legitimada por la baja 'cualificación' de estos

empleos. Es también una apuesta por el desarrollo de formas de producción más cooperativas y formativas. Pero es también una necesidad para cualquier desarrollo ecológico serio. En primer lugar porque la única forma de evaluar la sostenibilidad de un modelo productivo es ver si es factible aplicarlo al 100% de la población. De hecho allí donde este criterio no se cumple se puede argumentar que es falaz la idea de igualdad de oportunidades, porque con independencia de los méritos que cada uno cumpla, alguien quedará forzosamente excluido. Pero el igualitarismo es también la única vía por la que pueden eludirse los impactos negativos que generan los consumos posicionales y las pautas de emulación de los ricos."

3. **Crear un marco institucional que facilite los cambios y adaptaciones**. "La reconversión ecológica exige importantes ajustes en la estructura productiva de la sociedad, reduciendo o eliminando importantes áreas de actividad y favoreciendo el desarrollo de otros. Los ajustes son socialmente costosos para todo el mundo. Evidentemente lo son para las personas asalariadas, para quienes la pérdida del empleo constituye no sólo un descalabro financiero, sino que en muchos casos significa la pérdida de su reconocimiento profesional. Pero, como ya se ha indicado, también para las empresas privadas el ajuste es difícil, y por ello invierten tantos recursos y esfuerzos en bloquearlos. Cualquier diseño institucional alternativo debe partir del reconocimiento de que las resistencias al cambio van a existir y obedecen a razones legítimas. La única forma de hacerles frente es construyendo un marco institucional que minimice los costes del ajuste y ayude a realizarlo sin traumas."
4. **Reforzar la democracia, los mecanismos de "voz" colectiva y la participación**. **Democratizar especialmente los ámbitos de la empresa privada y los medios de comunicación masiva**. "Las demandas de participación social vuelven a estar en el panorama político. Pero curiosamente quedan limitadas a los espacios de gestión pública. Es lógico que la gente pida participación allí

donde piensa que tiene derecho, y al fin y al cabo las instituciones democráticas hacen a todo el mundo partícipe potencial de las decisiones públicas. El problema es que por lo que atañe a la actividad económica este derecho de participación es muy limitado, en la medida que el sector privado sigue gobernado por instituciones completamente autocráticas. Instituciones que además tienen un enorme poder de influencia sobre las decisiones públicas. (...) Ampliar los espacios de voz no puede por tanto limitarse a introducir unas cuantas pautas participativas en la gestión menor sino que exige cambiar por completo el ámbito de información y debate. Exige también democratizar la empresa hacia un modelo autogestionario. Aunque ningún modelo puede pensarse como una panacea, resulta bastante evidente que cuanto más participativa y deliberativa sea una organización social, más posibilidades existen de que estos debates hagan aparecer los costes sociales de todo tipo que genera una determinada actividad y favorezcan la cultura de autocontención que exige un proyecto de economía ecológica. Un proyecto participativo real exige a su vez modificaciones importantes en otros cambios, particularmente en la forma como se organizan los grandes debates políticos y en el funcionamiento de los medios de comunicación."

5. **Avanzar hacia una sociedad de empleo decente, sostenibilidad y vida social plena exige el reforzamiento de una sociedad civil y cultural alternativa que actúe de promotora de este cambio cultural**. "A menudo la reflexión, el discurso intelectual más alternativo es reprimido por los partidos y organizaciones (sindicatos, etc.) de izquierdas en aras a mantener una posición en la política cotidiana. Es comprensible que determinadas propuestas se perciban desastrosas cuando se valora el campo electoral o la movilización a corto plazo. Pero al acallarlas se está impidiendo un combate intelectual a largo plazo sin el cual no hay ninguna posibilidad de transformación real. La derecha juega actualmente con un modelo más plural de organización

que deja una parte de la formación de opinión a instituciones no partidistas (desde la Iglesia Católica hasta la proliferación de fundaciones y grupos de opinión)."

Extraído de Albert Recio, "Empleo y medio ambiente. Necesidad y dificultad de un proyecto alternativo", ponencia en el curso de verano de la UCM "Nuevas economías: una alternativa ecológica", San Lorenzo del Escorial, 19 al 23 de julio de 2004.

La inaplazable necesidad de reinventar lo colectivo

El aislamiento del individuo urbano ha constituido una de las estrategias centrales del capitalismo para maximizar el consumo de mercancías y de servicios mercantilizados. A la inversa, reducir el impacto ambiental asociado con el consumo, a la vez que se mantiene e incluso aumenta la calidad de vida, exige *reinventar lo colectivo:* reconstruir aspectos básicos de la socialidad humana. No hay más que pensar en el impacto diferencial que tienen multitud de electrodomésticos infrautilizados dispersos en múltiples viviendas, frente a espacios comunes con unas pocas máquinas más robustas y eficientes (lavadoras o aspiradoras eléctricas comunitarias) para realizar esas misma tareas; o en lo que supone uno o varios automóviles por unidad familiar, frente al transporte colectivo eficiente y bien organizado...

Siete tesis para concluir

1. No puede hacerse frente a la crisis ecológica global sin una reconstrucción ecológica de la economía; estamos hablando, entonces de cambios estructurales profundos.
2. Hay margen para ecologizar el capitalismo (principalmente por la vía de la ecoeficiencia), pero se agotará relativamente pronto

(un ecocapitalismo es a la postre inviable), de manera que la "cuestión del sistema" seguirá planteada durante los próximos decenios, y de manera muy intensa, aunque hoy nos parezca tan alejada de lo políticamente factible.

3. Desde criterios y principios ecosocialistas, deberíamos intentar aprovechar esos márgenes de acción, lo más rápida y vigorosamente posible: tanto porque conseguiremos algunas mejoras socioecológicas reales –que son desesperadamente necesarias--, como para mostrar –por la vía de los hechos— lo limitado de los planteamientos de "reforma interna" del capitalismo.
4. Al final de ese esfuerzo –que puede identificarse con el esfuerzo de llevar a la práctica la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, por ejemplo, junto con las otras estrategias que de ella se derivan "en cascada" hasta llegar a la Agenda 21 local de la más pequeña aldea— estoy convencido de que nos encontraremos con la "cuestión del sistema" encima de la mesa, y –si hemos sabido realizar durante ese tiempo nuestro trabajo pedagógico y político de "ilustración socioecológica"— con una correlación de fuerzas más favorable para nosotros.
5. Los profundos cambios necesarios implican –entre otras cosas-- una reorientación sustancial de las prioridades de inversión, así como un mayor grado de control social sobre muchas actividades económicas.
6. Ello afecta al "núcleo duro" del poder capitalista: el control privado sobre las decisiones de inversión económica.
7. Por tanto, *no hay posible solución de la crisis ecológica global sin una política económica ecosocialista, y ésta última supone enfrentarse con el poder del capital.*

Capítulo 13
EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO ASUNTO DE JUSTA MEDIDA

"La riqueza corrompe el alma humana, la pobreza la destruye."

Rosa Chacel[545]

"El hombre superior sigue el Justo Medio, el hombre vulgar va en contra del Justo Medio. El hombre superior sigue el Justo Medio porque es un gran hombre y siempre permanece en él. El hombre vulgar no lo sigue porque es un hombre pequeño y no tiene temor alguno."

Confucio[546]

"El error histórico de perspectiva nos viene ya de la III Internacional, que lo heredó de la II: es creer que lo 'moderno' es lo bueno, que necesitamos un 'desarrollo moderno' y demás infiltraciones de progresismo burgués de las que ya padecieron los leninistas rusos en sus intentos de importar 'racionalizaciones' tayloristas y fordistas y que los rusos actuales aplican en serio importando, con las técnicas, los usos y costumbres que les suministran la FIAT, la Mannesmann, Thyssen, Rockefeller y el mismo Krupp. Se está acabando la modernidad. Parafraseando a un viejo filósofo comunista, 'nadie se va a hacer antifranquista por comprarse un 850 más fácilmente', porque más fácilmente que ahora, no sé cómo."

Manuel Sacristán (en 1974)[547]

545 Citada por Joaquín Araujo, *XXI: el siglo de la ecología,* Espasa, Madrid 1996, p. 115.
546 Confucio, *Los cuatro libros,* Paidos, Barcelona 2002, p. 402.
547 Manuel Sacristán, documento remitido a la dirección del PSUC el 27 de febrero de

> "Crecimiento es una acumulación cuantitativa. Desarrollo es la liberación de posibilidades creativas. Todo sistema vivo de la naturaleza crece y en cierto punto deja de crecer, tú ya no estás creciendo, ni él ni yo. Pero continuamos desarrollándonos, de otro modo no estaríamos dialogando en este momento. El desarrollo no tiene límites pero el crecimiento sí. Y este es un concepto muy importante que políticos y economistas ignoran, están obsesionados con el fetiche del crecimiento económico. (…) Soy el autor de una famosa hipótesis: la hipótesis del límite, que dice que en toda sociedad hay un periodo de crecimiento económico --entendido convencionalmente o no-- que trae una mejora en la calidad de vida pero sólo hasta cierto punto: el punto límite, a partir del cual, si hay más crecimiento, la calidad de vida comienza a decaer. Esta es la situación en la que nos encontramos actualmente."
>
> Manfred Max-Neef (en 2011)[548]

Una novela danesa

En 2003 se publicó por fin en español *Niels Lyhne,* la gran novela del danés Jens Peter Jacobsen (1847-1885): una obra que fue

1974 (comentario al anteproyecto del nuevo programa del partido). Citado por Juan Ramón Capella, *La práctica de Manuel Sacristán –Una biografía política*, Trotta, Madrid 2005, p. 188.

548 Manfred Max-Neef (entrevistado por Amy Goodman), "Hemos alcanzado un nivel en el que sabemos muchas cosas, pero entendemos muy poco". *Rebelión,* 3 de abril de 2011. Puede consultarse en http://www.rebelion.org/noticia.php?id=125660

trascendental para el desarrollo espiritual del poeta Rainer Maria Rilke, por ejemplo[549].

Entre las muchas cosas que podrían destacarse, una me llama la atención en ese libro: los "golpes del destino" que recibe sin tregua el protagonista son esencialmente *muertes por enfermedades infecciosas*. Así fallece su primer amor, la señorita Edele, con apenas veintiséis años; su madre probablemente (la causa de la muerte no queda clara en la novela); su jovencísima y muy amada esposa Gerda; su único y pequeño hijo; y finalmente el mismo protagonista, probablemente sin haber alcanzado los cuarenta años, a causa de la infección provocada por un disparo que le atraviesa el pulmón. ¡El propio Jacobsen murió de tuberculosis con 38 años!

Vale decir: toda una serie de muertes que hoy consideramos perfectamente evitables, pues los avances de la higiene y la medicina –sobre todo con la invención de los antibióticos— han logrado controlar tales enfermedades en el siglo XX. ¡Cuán diferente es la relación con la muerte de personas con una legítima expectativa de vida de setenta u ochenta años, en comparación con la incertidumbre dentro de la que vivieron incontables generaciones de nuestros antepasados!

Dime dónde vives y te diré de qué mueres

O dentro de la cual siguen viviendo cientos de millones de personas hoy en día. Pues sin exageración se podría decir "dime dónde vives y te diré de qué mueres". Como explicaba hace unos años la directora general de la Organización Mundial de la Salud, la ex primer ministra noruega Gro Harlem Brundtland: "Lo trágico es que, aunque la esperanza media de vida ha venido aumentando a lo largo del siglo XX, en los países menos avanzados tres de cada cuatro personas aún

549 Jens Peter Jacobsen, *Niels Lyhne,* trad. de Ana Sofía Pascual, Acantilado, Barcelona 2003.

mueren antes de llegar a los 50 años, promedio mundial de esperanza de vida hace cincuenta años. Este 1998, 21 millones de defunciones (dos de cada cinco en todo el mundo) serán de personas menores de 50 años, incluidos diez millones de niños pequeños que jamás cumplirán los cinco años"[550].

Más recientemente, en febrero de 2003, los demógrafos de la ONU hicieron un anuncio estremecedor: la tendencia histórica al aumento de la esperanza de vida mundial se ha invertido de forma espectacular para una gran parte de la humanidad, los más de 700 millones de personas que viven en el África subsahariana. La epidemia del virus VIH, que causa el SIDA, ha reducido la esperanza de vida en esta región de 62 a sólo 47 años.

En todo el mundo habían muerto ya por esas fechas más de 20 millones de personas, mientras que en 2004 la cifra de seropositivos (infectados por el virus) se estimaba entre 34 y 46 millones. De los casi seis millones de personas que en 2003 precisaban tratamiento con antirretrovirales, apenas 400.000 lo recibieron (ciudadanos, en su inmensa mayoría, de los países del Norte). Dentro de pocos años, la epidemia puede haberse cobrado más vidas que todas las guerras del siglo XX.[551]

La brecha es nítida. *Las enfermedades infecciosas y las carencias en salud reproductiva causan las cuatro quintas partes de las muertes en el Sur, y en cambio apenas afectan al Norte*, donde enfermedades no transmisibles relacionadas con el modo de vida --como el cáncer y las cardiopatías-- son la principal causa de defunción. Como escribe con humor negro Javier Sampedro, "el progreso de una sociedad, por todo lo que sabemos, consiste en dejar de morirse de infecciones y empezar a hacerlo por comer bollos"[552]

550 Declaraciones en *El País*, 11 de mayo de 1998

551 NN.UU., *World Population Prospects: The 2002 Revision,* Nueva York, febrero de 2003. UNAIDS (Programa Conjunto de NN.UU. sobre el SIDA), *Report on the Global HIV/ AIDS Epidemic 2002,* Ginebra, julio de 2002. OMS, *Informe sobre la salud en el mundo 2004,* Ginebra 2004.

552 Javier Sampedro, "Arena en el ojo", *EL País,* 29 de junio de 2012.

(ya que la gordura y el sobrepeso son la antesala del desorden metabólico y la diabetes, a su vez grandes causas de infarto, enfermedades vasculares y bastantes cánceres).

A escala mundial, de las 52 millones de muertes ocurridas en 1997, la OMS atribuye aproximadamente un tercio a las enfermedades infecciosas (y este porcentaje no ha variado apenas en el siguiente decenio, con casi 60 millones de muertes anuales en 2010-2011); pero este dato global enmascara una realidad muy diferente si se atiende a la brecha Norte-Sur. En efecto, en los países pobres del Sur las infecciones causaron el 43% de las muertes, frente a sólo un 1% en los países del Norte: *a finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI, morir por infección es sobre todo un problema de pobreza*.

En los países "subdesarrollados", por tanto, son sobre todo ciertos tipos de enfermedades –las infecciones— las que causan graves quebrantos de salud. Pero pasemos ahora del Sur al Norte. Como vimos con cierto detalle en el capítulo 8, en los países que llamamos "desarrollados" está aumentando muy rápidamente la incidencia de un grupo de enfermedades que tienen que ver con desarreglos del sistema inmunitario –alergias, asma, esclerosis múltiple...—, que han pasado de ser marginales a afectar hasta a una tercera parte de los integrantes de las jóvenes generaciones. Y cobra cada vez más predicamento la *teoría de la higiene*: hemos creado ambientes demasiado asépticos, eliminando demasiados gérmenes y microbios de esos que está encargado de controlar nuestro sistema inmunitario, después de millones de años de coevolución. Con el resultado de que éste se trastorna, llegando incluso a reaccionar contra elementos del propio cuerpo humano (reacciones autoinmunes).

Así, y contraintuitivamente, *demasiada higiene daña gravemente la salud*. Muchas bacterias son un problema, pero demasiado pocas bacterias también[553]. Esto es contraintuitivo, claro, sólo para quienes están presos de una visión lineal de las cosas, y no han caído en la cuenta de cómo el progreso llega a trabajar contra

553 Véase Mónica L. Ferrado, "Tanta limpieza nos debilita", *El País,* 3 de julio de 2009.

sí mismo y convertirse en *retroprogreso*. En el capítulo final de *Un mundo vulnerable*[554] acumulé bastante evidencia en este sentido, que tiende a validar lo que podemos llamar *hipótesis de umbral.*

Entre los azotes del subdesarrollo y los males del sobredesarrollo

Junto los dos hilos que desarrollé antes: se muere por subdesarrollo en el Sur (carencias higiénicas y sanitarias), mientras que el *sobredesarrollo* daña la salud en el Norte (la "teoría de la higiene" para las enfermedades del sistema inmunitario). Entre los azotes del subdesarrollo y los males del sobredesarrollo, ¿no seremos capaces de hallar una zona de equilibrio –social y ecológico— donde vivir bien?

Se diría que *el desarrollo sostenible es un asunto de justa medida,* de un equilibrio entre el defecto y el exceso de "desarrollo" (o de "progreso"). En un contexto de "mundo lleno" y límites para la expansión de la escala física de la economía, deja de resultar plausible ordenar a las sociedades en un continuo evolutivo de más a menos avanzadas –como han hecho las teorías de la "modernización" y del "desarrollo" a lo largo del último medio siglo--, la expresión "países en vías de desarrollo" aparece como un eufemismo hipócrita, y en cambio se diría necesario emplear de forma sistemática la pareja de conceptos *sociedades sobredesarrolladas* (más allá de la justa medida) frente a *sociedades infradesarrolladas*.[555]

La *justa medida* es uno de los conceptos más inasequibles para la sociedad euronorteamericana contemporánea –alucinada y extraviada por el "más es mejor"--, pero resulta central en las

554 Jorge Riechmann: "Regresos del progreso, sinrazones de la razón", en *Un mundo vulnerable,* Los Libros de la Catarata 2000; segunda edición en 2004.

555 Una gran cantidad de vívidos ejemplos y sugerentes razonamientos que abonan esta tesis, acopiados en un momento en el que probablemente las sociedades más "avanzadas" ya estaban pasando al estadio de sobredesarrollo, en E. J. Mishan, *Los costes del desarrollo económico*, Oikos-Tau, Barcelona 1971 (ed. original inglesa de 1969).

tradiciones éticas de muchas culturas, incluyendo a aquella cultura griega clásica de la que nos gusta considerarnos sucesores (o la milenaria cultura china que evoca la sentencia de Confucio situada al frente de este capítulo).

No hará falta recordar, en efecto, cómo Aristóteles caracteriza la virtud humana por su búsqueda del *término medio* ("todo conocedor rehuye el exceso y el defecto, y busca el término medio y lo prefiere", *Ética a Nicómaco* 1106 b). Para el gran pensador de Estagira la excelencia humana se destruye tanto por exceso como por defecto: de haber tenido acceso a los debates contemporáneos sobre desarrollo sostenible, no me cabe duda de que Aristóteles nos hubiera precavido tanto contra las carencias del subdesarrollo como contra los males del sobredesarrollo.[556]

Nótese que si en lo referente al desarrollo, como estamos sugiriendo, se dan importantes *efectos de umbral*, entonces se explicaría el choque de discursos al respecto, choque que registramos incluso dentro del campo de los movimientos sociales críticos. Así, los ecologismos debeladores del desarrollo están criticando los excesos del sobredesarrollo, mientras que las organizaciones de solidaridad agrupadas en una CONGD (Coordinadora de ONG para el Desarrollo) están criticando los males del subdesarrollo.

Sobreproducción en el Norte, subproducción en el Sur, malnutrición en todas partes

Quiero mostrarlo con otro ejemplo. Antes me referí a la salud:

556 Manuel Sacristán propuso una rectificación de la exagerada negatividad dialéctica que había prevalecido en las tradiciones de pensamiento revolucionario –tanto comunistas como anarquistas-- a partir del "concepto aristotélico de *mesótes*, en el que la solución está en el término medio". Véase *De la Primavera de Praga al marxismo ecologista. Entrevistas con Manuel Sacristán Luzón* (edición de Francisco Fernández Buey y Salvador López Arnal), Los Libros de la Catarata, Madrid 2004, p. 103-104. "Tal vez los problemas ecológico-sociales sólo tienen solución por la vía del *mesótes* aristotélico" (p. 113).

permaneciendo dentro del ámbito de las necesidades humanas básicas, tornemos ahora nuestra atención a la alimentación. Pues bien, aunque hoy por hoy en el mundo existen recursos más que suficientes para alimentar a todos los seres humanos de manera adecuada, sin embargo *casi la mitad de la población mundial está malnutrida, por defecto o por exceso*. Unos 1.200 millones de personas padecen desnutrición o carencias alimentarias, mientras que otros 1.200 millones, que ingieren un exceso de calorías, proteínas y grasas animales, se enfrentan al sobrepeso y los problemas de salud que éste origina[557].

LA CARENCIA Y EL EXCESO (datos de 1996)

PAÍS	Porcentaje de niños menores de cinco años con peso insuficiente	PAÍS	Porcentaje de adultos obesos
Bangladesh	56	EE.UU.	55
India	53	Rusia	54
Etiopía	48	Gran Bretaña	51
Vietnam	45	Alemania	50
Nigeria	35	Colombia	43

Fuente: Brian Halweil: "Sigue la desnutrición", en Lester R. Brown y otros, *Signos vitales 2000,* GAIA-Proyecto 2050/ Bakeaz, Madrid 2000, p. 121, a partir de múltiples fuentes.

557 Gary Gardner y Brian Halweil, "Nutrir adecuadamente a los desnutridos y a los sobrealimentados", en Lester R. Brown y otros: *La situación del mundo 2000*, Icaria, Barcelona 2000, p. 112. Según cómo se hagan estos cálculos las cifras pueden variar un poco: así, para la OMS (con datos de 2011), habría en el mundo unos mil millones de personas con sobrepeso (Índice de Masa Corporal superior a 25) frente a otros mil millones de personas hambrientas y subalimentadas. Otro informe de NN.UU, presentado en Ginebra en marzo de 2012, estimaba en 1.300 millones las personas con sobrepeso. Como es obvio, las conclusiones que podemos sacar de estas cuantificaciones no difieren de lo sugerido en este capítulo.

Las dietas pueden ser incorrectas tanto por desnutrición como por sobrenutrición. En muchos países del Norte –y también, crecientemente, en los estratos sociales más favorecidos de los países del Sur-- las dietas son tan elevadas en calorías y saturadas en grasas animales, sal, azúcares y alimentos procesados, y tan bajas en frutas y verduras, que los consumidores corre el riesgo de contraer diabetes, enfermedades del corazón y otras amenazas para la salud.

Para más de mil millones de personas, las enfermedades del hambre; para otros más de mil millones, las del sobrepeso. Así, emplear la expresión "sobredesarrollo" para referirnos a las zonas más industrializadas del planeta está lejos de ser un exceso retórico. Estos centenares de millones de personas malnutridas por exceso revelan con claridad que *más no siempre es mejor.* Por debajo de un umbral mínimo (que la FAO establece en las consabidas 2.200 Kcal.) se padece desnutrición, *pero existe también un umbral máximo a partir del cual consumir más mina la propia salud del individuo.*

En España, por ejemplo, hemos asistido en los últimos cuatro decenios a un *deterioro de la calidad de la dieta promedio, debido al exceso de consumo de carne y grasas y al déficit de fibra vegetal e hidratos de carbono*.[558] Los españoles y españolas comíamos mejor en 1965 que en 2005, como muestran las comparaciones entre los consumos efectivos de ambos años y la dieta mediterránea patrón, nuestro ideal de nutrición[559]. De hecho, a comienzos del siglo XXI el avance de la obesidad y el sobrepeso es "una epidemia", según la entonces ministra de sanidad Elena Salgado (rueda de prensa del 10

558 El consumo de grasas, ya a comienzos de los noventa, superaba un 82% las recomendaciones de FAO/ OMS, el de proteínas un 71%, y en cambio el déficit de carbohidratos asciende al 12% y el de fibra vegetal al 14% en promedio. Los efectos patológicos de este desequilibrio son evidentes, y de hecho la mortalidad asociada a la dieta aumentó rápidamente desde los años setenta del siglo XX. Las cifras proceden del Informe de la OMS para la Conferencia Internacional de Nutrición de la FAO en diciembre de 1992, preparado con datos proporcionados por los Ministerios españoles de Sanidad y Agricultura.

559 Traté el asunto con cierto detenimiento en Jorge Riechmann, *Cuidar la T(t)ierra,* Icaria, Barcelona 2003, p. 419-422.

de febrero de 2005), que ha hecho saltar todas las alarmas. Afecta ya a más de la mitad de la población (el 13,6% de los adultos españoles que es obeso, y el 36,8% que padece sobrepeso, según los datos de la Encuesta Nacional de Salud de 2003, hechos públicos en abril de 2005). Sólo quince años antes, en 1987, la proporción de obesos era de apenas la mitad (un 7'4%).[560]

LA MALA ALIMENTACIÓN DE LOS ADOLESCENTES HA DETERIORADO SU SISTEMA INMUNOLÓGICO

"Los estragos en la dieta ya se dejan ver y los adolescentes españoles son los primeros en sufrirlo. Su sistema inmune está mas deteriorado que hace quince años, cuando la mejora en la calidad de vida hacía suponer lo contrario. El absentismo escolar crece, y una de las causas puede ser la mala alimentación. Así lo hicieron notar la directora del Instituto del Frío del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Pilar Cano, y su colega y experta en nutrición, Ascensión Marcos, quienes recomendaron la ingesta de al menos cinco raciones de fruta y hortalizas al día para prevenir el cáncer, enfermedades cardiovasculares e infecciones. Cano y Marcos investigan desde hace tiempo la influencia de los alimentos vegetales en la dieta y se han llevado algunas sorpresas en su trabajo. Una de ellas es que una región como Murcia, que surte a España de productos horto-frutícolas, es una de las zonas donde menos fruta y verduras se consume, hasta el punto de que hay una incidencia elevada de niños con sobrepeso y obesidad. Marcos se daría por satisfecha si cada persona comiera dos piezas de fruta al día, pero se teme que este objetivo esté lejos de alcanzarse."

560 El 10 de febrero de 2005 se lanzó en España la Estrategia Nacional para la Nutrición y la Prevención de la Obesidad. Este proyecto se basa en la reducción voluntaria de las grasas, azúcares y sal de los alimentos, y pone especial énfasis en la prevención infantil: la tasa de niños obesos se ha multiplicado por cuatro en veinte años. Véase Emilio de Benito, "Un plan de lucha contra la obesidad", *El País,* 11 de febrero de 2005; del mismo autor, "La población adulta que padece obesidad casi se ha duplicado en 15 años", *El País,* 27 de abril de 2005.

> Fuente: Antonio Paniagua, "La mala alimentación de los adolescentes ha deteriorado su sistema inmunológico", *La Voz de Galicia*, 3 de octubre de 2002.

La tiranía del exceso de libertad para optar

De nada en demasía, recomendaba la antigua sabiduría délfica. Comer es necesario para tener una buena salud, pero comer demasiado (o comer desequilibradamente) nos enferma. La libertad es uno de los bienes más básicos para los seres humanos, pero demasiada libertad ¿también puede dañarnos y enfermarnos? ¿Podemos padecer un exceso de libertad?

Es la tesis de un libro reciente de Barry Schwartz, profesor estadounidense de Teoría y Acción Social. Aclaremos que no se refiere al exceso de libertad política que deploran ciertos teóricos conservadores quejosos de los problemas de gobernabilidad en las democracias occidentales, sino a las disfunciones que provoca el aumento constante de las opciones en las sociedades productivistas/consumistas donde vivimos. (Opciones de consumo muchas veces, y existenciales otras: pero precisamente una parte del problema es que, en estas sociedades –cuyo extremo ejemplifica EE.UU.--*todas* las elecciones tienden a convertirse en elecciones de consumo mercantil.) No se trata de justificar el *miedo a la libertad* (por evocar el conocido libro de Erich Fromm) ni a la responsabilidad con ella vinculada, sino que Schwartz explora el "lado oscuro" de la libertad de elección:

> "Cuando la gente no tiene opciones, la vida resulta casi insoportable. Conforme aumenta el número de opciones disponibles –como sucede en nuestra cultura de consumo--, la autonomía, la capacidad de control y la liberación que conlleva esta variedad resultan estimulantes y positivas. Pero con la abundancia de opciones empiezan a surgir

> los aspectos negativos de tener que enfrentarse a esta multitud de posibilidades. Y según aumenta el número de opciones, los matices negativos se multiplican hasta producirnos una sobrecarga. Llegados a este punto, la capacidad de elegir ya no nos libera, sino que nos debilita" [561].

Esta sobrecarga impide tomar decisiones correctas, causa malestar, estrés y angustia, e incluso puede estar vinculada con la "epidemia de depresión clínica" que padece la sociedad estadounidense (y que tiende a extenderse a todo el mundo industrializado)[562].

De manera que, de alguna forma, *la libertad de elección parece estar sometida a una ley de rendimientos decrecientes.* Poder elegir entre una docena de sistemas estereofónicos puede ser buena cosa: tener que hacerlo entre más de seis millones y medio resulta una pesadilla[563]. Una mayor gama de bienes y servicios puede contribuir poco o nada a darnos el tipo de libertad sustantiva que verdaderamente importa; incluso puede hacernos menos libres, al quitarnos el tiempo y la energía que deberíamos dedicar a otros asuntos. De alguna manera, tendríamos que aprender a *elegir mejor nuestras elecciones*.[564]

En lo que se refiere a este bien básico que es la libertad, la buena vida también parece orientarse hacia algún lugar intermedio entre el exceso y el defecto, y la pregunta "¿Cuánto es suficiente?" resulta del todo pertinente. Es un argumento adicional para quienes pensamos que el "desarrollo" puede malograrse tanto por no llegar como por pasarse, y que de hecho vivimos en sociedades sobredesarrolladas. El interesante libro de Schwartz ilumina alguna

561 Barry Schwartz: *Por qué más es menos. La tiranía de la abundancia,* Taurus, Madrid 2005. p. 12. Por cierto que el subtítulo de la edición española es cosecha de las traductoras, o del editor: en inglés reza "Las paradojas de la elección".

562 Schwartz: *Por qué más es menos*, op. cit., p. 15.

563 Ejemplo de Schwartz: *Por qué más es menos*, op. cit., p. 23.

564 "A better choice of choice" es la elegante fórmula de la británica Sociedad Fabiana: cf. Roger Levett y otros, *A Better Choice of Choice. Quality of Life, Consumption and Economic Growth*, Fabian Society, Londres 2003.

de las dimensiones psicológicas de este fenómeno.

Por otra parte, la advertencia contra el exceso de opciones en el plano "micro" se corresponde con la prevención hacia el exceso de globalización y aceleración en el plano "macro". Hace años que científicos sociales como Peter Kafka y Ernest Garcia han expresado su sospecha de que la crisis ecológica actual no sea nueva tanto por ser ecológica, como por ser *una crisis de globalización y aceleración*.

INSOSTENIBILIDAD, GLOBALIZACIÓN Y ACELERACIÓN

"Insostenibilidad puede significar bloqueo de los dispositivos sociales de aprendizaje, como consecuencia de una aceleración excesiva y de una conectividad demasiado alta. (...) Si el debate sobre la crisis ecológica es algo más que un melancólico ejercicio contemplativo es porque se supone que los seres humanos son capaces de aprender por anticipación y, por tanto, de modificar su conducta por razones diferentes de la constrcción física directa. Ahora bien, el aprendizaje consciente tiene algunas condiciones. Dos de ellas, muy importantes, son tener tiempo y disponer de márgenes dde error. El aprendizaje requiere tiempo para seleccionar positivamente las adaptaciones viables. Exige también lugares no tocados por los efectos de error, desde los que éste pueda corregirse. Ambas condiciones emanan del hecho básico de que el error es inevitable. Si un sistema reflexivo se acelera demasiado, sus centros de decisión empiezan a cometer errores cada vez más grandes y cada vez más frecuentes. Si se 'globaliza' demasiado, si todos sus elementos están fuertemente conectados, los errores se difunden por todas partes y faltan los espacios alternativos, disponibles para ensayos eventualmente exitosos[565]. Si, además de eso, el sistema dispone de una tecnología poderosa, es decir, capaz de alterar intensa o profundamente el

565 Peter Kafka: "Conditions of creation: the invisble hand and the global acceleration crisis", en European Association for Bioeconomic Studies: *Entropy and Bioeconomics. First International Conference of the EABS. Proceedings.* Nagard, Milán 1993.

ecosistema, entonces se dan todas las condiciones para que valga la pena preocuparse seriamente. En estas condiciones, la sostenibilidad consiste en mantener la flexibilidad, evitando una aceleración y una interconexión excesivas. Según esta acepción, una sociedad se torna insostenible cuando tiene más y más opciones en intervalos temporales más cortos. Cuando, por ejemplo, introduce cada año en la naturaleza miles de nuevas sustancias químicas, o cuando se dispone a hacer lo mismo con miles de organismos genéticamente manipulados. Esto no es exactamente lo mismo que exceso en cuanto a la escala física, y ni siquiera es equivalente a incremento entrópico (aunque en este caso la semejanza es significativa); se trata más bien de un fallo básico en el sistema de información, de un dispositivo muy potente de amplificación del error."

Ernest Garcia: *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta,* Alianza, Madrid 2004, p. 139.

Resulta interesante advertir que, en los años treinta del pasado siglo, un precursor del ecosocialismo tan fascinante como Lewis Mumford ya reclamaba una ralentización del ritmo de cambio tecnológico, como condición necesaria para avanzar hacia una sociedad más equilibrada internamente, y mejor integrada con la naturaleza.[566] Y un decenio después Karl Polanyi, en ese libro decisivo que es *La gran transformación,* formulaba en el mismo sentido una advertencia no por casi obvia menos desatendida por el doctrinarismo liberal

566 "Una vez que la imagen de lo orgánico ocupa el lugar de la imagen de lo mecánico, se puede predecir con confianza una disminución del ritmo de investigación, del ritmo de la invención mecánica y del ritmo del cambio social, ya que un adelanto coherente e integrado debe discurrir más lentamente que un adelanto desconexo y unilateral. (...) El acento en el futuro debe ponerse, no en la velocidad y en la conquista inmediata práctica, sino en lo exhaustivo, en lo interrelacionado e integrado. (...) Podemos ver ahora claramente que la energía, el trabajo, la regularidad, son principios adecuados de acción solamente cuando cooperan con un esquema humano de vida: que cualquier orden mecánico que podamos proyectar debe adaptarse a un orden más amplio de la vida misma." Lewis Mumford, *Técnica y civilización,* Alianza, Madrid 1992, p. 393. (La edición original inglesa es de 1934.)

clásico o neoliberal postmoderno:

> "La necesidad de *ralentizar* en la medida de lo posible un proceso de cambio no dirigido, cuando se considera que su ritmo es demasiado rápido para salvaguardar el bienestar de una colectividad, es algo que no debería precisar de una explicación detallada. Este tipo de verdades corrientes en la política tradicional, y que con frecuencia no hacen más que reflejar las enseñanzas de una filosofía social heredada de los antiguos, fueron borradas del pensamiento de las gentes instruidas del siglo XIX mediante el efecto corrosivo de un utilitarismo grosero, aliado a una confianza sin discernimiento en las pretendidas virtudes de la autocicatrización del crecimiento ciego."[567]

Desarrollo y progreso, ¿sometidos a ley de rendimientos decrecientes?

No es que lo que hemos llamado "progreso" en los tres siglos anteriores fuese falso: pero sí es verdad que parece sometido a una *ley de rendimientos decrecientes*, como algunos anticiparon genialmente hace más de medio siglo. No me cansaré de citar este paso del gran ecólogo y ecologista Aldo Leopold:

> "Para una minoría de nosotros, la oportunidad de ver gansos en libertad es más importante que la televisión, y la posibilidad de encontrar una anémona es un derecho tan inalienable como el de libre opinión.
>
> Admito que estos seres salvajes tenían poco

567 Karl Polanyi: *La gran transformación: crítica del liberalismo económico*. La Piqueta, Madrid 1989, p. 70 (ed. original de 1944).

> valor para el hombre hasta que la mecanización nos aseguró un buen desayuno, y hasta que la ciencia nos reveló el drama de sus orígenes y de sus modos de vida. Así, todo este conflicto se reduce a una cuestión de grado. Los que estamos en minoría vemos que en el progreso opera una ley de rendimientos decrecientes; nuestros adversarios no lo ven."[568]

Más recientemente, Manfred Max-Neef y luego Edward Nell han formulado nuevamente la conjetura: llegados a cierto umbral, y manteniendo las pautas heredadas, seguir persiguiendo el crecimiento económico medido por el PIB no sólo no aumenta el bienestar o la calidad de vida, sino que puede más bien minarlo[569].

> "Durante quinientos años los mercados han sido la fuerza impulsora del desarrollo de Occidente. Ahora han tomado por escenario el mundo entero. A lo largo de todo ese tiempo los mercados han causado estragos en las sociedades tradicionales, trastornado hábitos y reglas morales, y provocado desastres terribles sobre masas de gentes desarraigada; pero han distribuido bienes en cantidades sin precedentes. Los niveles de vida se han elevado más allá de cualquier expectativa, y cosas que nuestros bisabuelos a duras penas podían imaginar en sus sueños más desbocados se han convertido en realidades cotidianas. Pero (...) si, tal como parece posible, los impactos negativos del mercado están aumentando a un ritmo más rápido que los beneficios que reparte, el mercado ¡puede comenzar a empobrecernos con el mismo ímpetu, dramatismo y rapidez con los que antaño

568 Aldo Leopold, *Una ética de la tierra*, Los Libros de la Catarata, Madrid 1999, p. 38.

569 Manfred Max-Neef: "Economic growth and quality of life: A threshold Hypothesis", *Ecological Economics* vol. 15, 1995, p. 117.

nos enriqueció!"[570]

Mateo Aguado, a partir de varios estudios empíricos, señala que el consumo de energía y las emisiones de CO_2 per cápita evolucionan paralelamente a la satisfacción con la vida hasta un determinado umbral, localizado en torno a las 5 toneladas equivalentes de petróleo per cápita (Tep) de consumo energético y a las 13 Tep de emisiones de CO_2. Por encima de este umbral, sin embargo, la relación entre las variables desaparece totalmente.

De forma análoga, y desarrollando una analogía ecológica, Howard y Elisabeth Odum mantienen que los ecosistemas y las civilizaciones tienen en común un ciclo con cuatro fases (crecimiento, clímax, descenso, y lenta recuperación de los recursos previa a una nueva fase ascendente). Defienden que las sociedades industriales están viviendo ahora su clímax y que se enfrentan a un descenso inminente e ineludible. Y postulan que *mantener las políticas propias de la fase de crecimiento* (gran escala, velocidad y competición) *más allá del clímax produce el deterioro de las condiciones de vida* (y a la postre hace inviable el posible descenso ordenado, una "bajada suave" hacia un sistema más armónico con su entorno, y precipita el colapso). Por el contrario, la aplicación de principios más adecuados a una situación de recursos limitados (escala reducida, eficiencia y cooperación) puede hacer que el descenso sea benigno y compatible con el mantenimiento de un nivel suficiente de bienestar.[571]

570 E.J. Nell: *The General Theory of Transformational Growth. Keynes after Sraffa,* Cambridge University Press 1999, p. 746. La cita procede de Enric Tello: Enric Tello, *La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible.* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 259.

571 "Los precedentes de los sistemas ecológicos sugieren que la sociedad puede mirar hacia abajo y descender prósperamente, reduciendo los equipamientos materiales, la población y las posesiones no esenciales mientras se mantiene en equilibrio con el sistema medioambiental que sustenta la vida. Conservando la información más importante, una sociedad más austera puede reorganizarse y seguir progresando." Howard T. Odum y Elisabeth C. Odum, *A Prosperous Way Down: Principles and Policies,* University Press of Colorado, Boulder 2001, p. 3 (tomo la cita de Ernest Garcia: "El cambio social más allá de los límites al crecimiento: un nuevo referente para el realismo en la sociología ecológica", ponencia presentada en las II Jornadas

Deseo de vivir hace setenta años

El fenómeno de *rendimientos decrecientes del crecimiento económico* (reductivamente identificado con el "progreso") puede estar en conexión con el fenómeno de *haber llenado* (o saturado ecológicamente) *el mundo,* según vimos en el capítulo primero de este libro. Las ilustraciones del fenómeno son innumerables, y me he ocupado del mismo con cierto detalle en mi libro *Un mundo vulnerable*; pero ahora voy a traer tres más a colación. En el curso de verano de la UCM en El Escorial "Nuevas economías: una alternativa ecológica", que tuve el placer de dirigir a medias con Pedro Chaves en 2004, Enric Tello –catedrático de historia económica en la Universidad de Barcelona y puntal del movimiento ecologista en Cataluña— nos recordaba qué ha sucedido, en España, a medida que durante el siglo XX aumentaba la capacidad de embalsamiento de agua. Las gráficas que representan la capacidad de embalse por una parte, y el agua efectivamente embalsada por otra, discurren al principio de forma más o menos paralela, entre 1940 y 1965 aproximadamente. Pero, a partir de esta última fecha, *la capacidad de embalse sigue creciendo* –a medida que se construyen más y más pantanos, con sus correspondientes impactos ambientales— *mientras que el agua efectivamente embalsada se estanca*, y las dos gráficas se separan en forma de tijera[572]. Podemos seguir amontonando una gran obra hidráulica tras otra, pero hemos sobrepasado un umbral más allá del cual eso no añade apenas nada a nuestra seguridad hídrica: ley de rendimientos decrecientes.

Otro ejemplo harto preocupante de desarrollo/ maldesarrollo "en tijera": entre 1970 y 2000, el PIB mundial –indicador para tanta gente de "desarrollo"— se multiplicó por un factor superior a 2'5. En cambio, en el mismo período, el Índice del Planeta Viviente –

"Sociedad y Medio Ambiente", Universidad de Salamanca, 16 al 19 de noviembre de 2005).

572 M. Fernández y M.R. Llamas, "Tópicos y manipulaciones en torno a la política del agua", *Ecosistemas* 16, 1996, p. 48.

desarrollado por WWF Internacional para evaluar la salud de los bosques, de los océanos y los ecosistemas de agua dulce, y de otros sistemas naturales— declinó más de un 35%.[573] *Crecimiento económico y deterioro ecológico van de consuno*, al menos con el vigente modelo de desarrollo y a partir de cierto umbral (que las sociedades más industrializadas ya habían superado hacia 1970, cabe postular).

El tercer ejemplo que quiero aducir es una reflexión del famoso cardiólogo Valentín Fuster –director en Nueva York de uno de los institutos cardiovasculares más importantes del mundo— sobre nuestra insana relación con el tiempo:

> "La sociedad va acelerada porque la aceleramos nosotros. Hay gente que se dedica exclusivamente a mandar correos electrónicos y espera la respuesta en diez minutos. No hay tiempo para pensar. Hay una especie de locura de la velocidad, pero somos nosotros quienes la alimentamos. Vivir así es un absoluto absurdo. Pide un deseo, le dije el otro día aa un amigo científico, y él respondió: *Vivir hace setenta años.* Hay gente que tiene un principio de infarto y no va al médico porque tiene una reunión. Las prioridades no están bien marcadas, falta reflexión. Luchar contra la máquina es más difícil que meterse en ella, pero es falso que estemos condenados a vivir así. Podemos cambiar nuestras sociedades, está en nuestras manos"[574].

¡Nada menos que el director del Instituto Cardiovascular del Mount Sinai de Nueva York resulta un altermundialista convencido! Pero, bromas aparte, este *deseo de vivir hace setenta años* impresiona. Se trata de un reconocimiento palmario de que el imparable "progreso"

573 Gary Gardner, Eric Assadourian y Radica Sarin: "La situación del consumo actual", en Worldwatch Institue: *La situación del mundo 2004,* Icaria, Barcelona 2004, p. 59.

574 Valenín Fuster, "Las cadenas de comida rápida acabarán como las tabacaleras", *El País,* 20 de julio de 2004.

de las sociedades industriales ha superado un umbral a partir del cual sus costes superan a sus beneficios (y está por lo tanto más que justificado hablar de "retroprogreso"[575]). Y el amigo del cardiólogo Fuster no es ningún ecologista radical de esos que, según el tópico, quieren "volver a las cavernas". Nada de eso, sencillamente querría recuperar una situación de progreso genuino, y la relación menos neurótica con el tiempo que constituye una condición *sine qua non* para la buena vida[576]. Curiosamente, el momento histórico elegido como referencia coincide exactamente con el señalado por el filósofo, psicoanalista y revolucionario Cornelius Castoriadis en una de sus últimas intervenciones públicas:

> "Si el resto de la humanidad debe salir de su insostenible miseria y si la humanidad entera quiere sobrevivir en el planeta dentro de un *steady and sustainable state,* habrá que aceptar una gestión de los recursos planetarios de buen padre de familia, un control radical de la tecnología y la producción, una *vida frugal.* (...) Para entendernos, se puede decir: estaría bien si pudiéramos asegurar 'indefinidamente' a todos los habitantes de la Tierra el 'nivel de vida' de los países ricos en 1929."[577]

Ciencia y tecnología para dominar la naturaleza

"No hay almuerzos gratis" en la naturaleza, decía una de las "leyes" informales de la ecología que formuló Barry Commoner hacia 1970: y ello tiene que ver con que "todo está conectado con todo". ¿Por

575 Jorge Riechmann, "Regresos del progreso, sinrazones de la razón", en *Un mundo vulnerable,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2000.

576 Al respecto Jorge Riechmann, "Tiempo para la vida", capítulo 9 de *Gente que no quiere viajar a Marte,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2004.

577 Cornelius Castoriadis, *Escritos políticos* (ed. de Xavier Pedrol), Los Libros de la Catarata, Madrid 2005, p. 148.

qué? Una suerte de generalización –muy potente—de resultados de teoría de sistemas nos da la clave. En sistemas complejos, al tratar de maximizar una variable a menudo deprimimos otras. Lo que gana la mano derecha, muchas veces, lo pierde la izquierda.

Ciencia y tecnología para dominar la naturaleza[578]: la idea podía tener sentido cuando el desequilibrio de fuerzas entre humanidad y naturaleza era tan grande, a favor de la segunda, como en aquellos primeros decenios del siglo XVII, cuando la andaban formulando Francis Bacon o René Descartes[579]. Pero desde entonces, el éxito del proyecto "conocer para dominar" ha sido tal, la correlación de fuerzas ha variado tanto en detrimento de la naturaleza, que se impone un movimiento de autocontención también en este ámbito. No sólo porque corremos el riesgo de dañar grave e irreversiblemente a la dominada, sino porque además *el exceso de dominio suele acabar dañando al dominador* (repárese, sin ir más lejos, en lo que difieren el ser humano razonablemente dueño de sí y el neurótico incurablemente enfermo por exceso de autocontrol).

A lo largo del siglo XX, CyT fueron trabando una alianza cada vez más estrecha con el capital; los objetivos de búsqueda de conocimiento y mejora de la condición humana perdieron importancia constantemente frente a la ganancia de poder. El esfuerzo por dominar y controlar la naturaleza acaba generando resultados contraproductivos: hoy padecemos una crisis ecológica grave y

578 Mark Bedau: "Sí estamos jugando a ser Dios y eso es algo bueno. Jugamos a ser Dios todo el tiempo, empezando por la agricultura [y terminando por el intento de crear vida sintética]. Intentamos cambiar el mundo, incluyendo las formas de vida que nos sean beneficiosas. Y es importante que lo hagamos así (...) porque hemos sido capaces de prosperar y desarrollarnos como resultado de eso" (citado en Ed Regis, *¿Qué es la vida?*, Espasa, Madrid 2009, p. 168).

579 "Au lieu de cette philosophie spéculative qu'on enseigne dans les écoles, on en peut trouver une pratique, par laquelle, connaissant la force et les actions du feu, de l'eau, de l'air, des astres, des cieux et de tous les corps qui nous environnent, aussi distinctement que nous connaissons les divers métiers de nos artisans, nous les pourrions employer en même façon à tous les usages auxquels ils sont propres, et ainsi nous rendre comme maîtres et possesseurs de la nature". *Discurso del método* VI (1637).

generalizada. Los avances de la tecnociencia no pueden identificarse con un progreso de la razón. Si no cambian muchas cosas en la forma de hacer CyT, es lógico que las personas razonables sientan una desafección creciente.

¿"Sociedad del decrecimiento", o ecosocialismo?

De lo argumentado hasta ahora el lector o lectora inferirán sin dificultad que no terminan de convencerme del todo los discursos sobre "posdesarrollo" y "decrecimiento" que han surgido estos años últimos (en Francia y otros lugares)[580]: su radicalidad tiene flancos de indudable atractivo, y largos trechos de la argumentación no se alejan de lo que yo mismo defiendo en este libro, pero me temo que en otros aspectos adolecen del defecto de tirar al niño por el sumidero junto con el agua sucia, como dirían los anglosajones.

Serge Latouche aboga por una "sociedad del decrecimiento" y evoca expresamente la autoridad de Iván Illich: "La buena noticia es que no resulta necesario evitar los efectos secundarios negativos de algo que en sí mismo sería bueno, por lo que tenemos que renunciar a nuestro modo de vida –como si tuviéramos que dirimir entre el placer de un plato exquisito y los riesgos concomitantes. No, sucede que el plato es intrínsecamente malo, y que seríamos mucho más felices si nos alejáramos de él."[581] Frente a este tipo de posiciones, sostengo que *el plato no es "intrínsecamente malo", sino que tiene cualidades*

580 Puede verse la moción de los *Verts* franceses en 2004: "Pour une décroissance sélective et équitable" en http://verts-economie.net. Una referencia teórica de esta corriente de ideas es el gran economista rumano Nicholas Georgescu-Roegen, a través de una edición francesa de sus escritos: *La décroissance. Entropie -Écologie –Économie,* Éditions Sang de la Terre, París 1995 (primera edición en 1979). Se encontrarán muchos materiales en www.decroissance.org.

581 Serge Latouche, "Por una sociedad de decrecimiento", *Le Monde Diplomatique,* noviembre de 2003; puede consultarse en www.rebelion.org. Véase también del mismo autor "À bas le développement durable! Vive la décroissance conviviale!", *Silence,* octubre de 2002; puede consultarse en http://verts-economie.net

buenas y malas bastante entremezcladas. Creo que Ilustración, modernidad, progreso tecnológico y civilización industrial precisan una vigorosa reorientación y reconstrucción, pero no me seduce el "éxodo fuera de la sociedad industrial" que predicaba hace ya años un pensador como Rudolph Bahro. Como antes manifesté, mi hipótesis es más bien la de los "efectos de umbral" –desarrollo con aspectos positivos que degenera al transformarse en sobredesarrollo— y mi objetivo una sociedad industrial ecosocialista.

La piedra de toque para los "postdesarrollistas" podría expresarse con preguntas como las siguientes: en la sociedad que propugnáis, ¿habrá antibióticos o no? (Quizá el Illich teorizador de la *Némesis médica* contestaría que no, pero yo defiendo que debe haberlos, aunque sea menester usarlos mucho más atinadamente que hoy.) Y si los hay, ¿estarán disponibles para todos y todas, en todo el mundo, a través de un buen sistema de sanidad pública, o no será así?

¿Qué opinan los defensores de la *décroissance* sobre la producción industrial? ¿Sobre el trabajo? ¿Sobre las multinacionales? ¿Sobre el Estado? ¿Sobre la ciencia moderna? No estoy seguro de que las respuestas a preguntas similares sean compatibles con puntos de vista ecosocialistas.

El consumismo como amenaza contra la buena vida

Una tesis doctoral estimaba en 2003 que unos 1.700 millones de personas –el 28% de la población mundial— pertenecen a la "clase consumidora mundial" (entre ellos, 350 millones en la UE, 270 en EE.UU. y Canadá, 120 millones en Japón, 240 millones en China y 120 millones en la India)[582]. Al mismo tiempo, las cifras de NN.UU. indican que 2.800 millones de habitantes subsisten con menos de

582 Matthew Bentley, *Sustainable Consumption: Ethics, National Indices and International Relations* (tesis doctoral). American Graduate School of International Relations and Diplomacy, París 2003.

2 $ al día (y 1.200 millones con menos de un dólar al día). Entre los excesos del consumismo, que socavan la salud ecológica del planeta[583], y la pobreza abyecta que impide satisfacer hasta las necesidades básicas de la gente (y condena por tanto a una vida demediada), ¿no encontraremos un término medio para construir un mundo a la vez justo y sustentable?

> "La suficiencia, la austeridad no se reducen en absoluto a renuncia. Ganan un nuevo sentido: evitar el exceso. La suficiencia, en sentido positivo, es lo que hace bien: autolimitación, autorregulación y la capacidad funcional que se sigue de ello. Con las palabras inscritas sobre la entrada del antiguo tempo de Apolo en Delfos: de nada en demasía. Este sentido de la austeridad se manifiesta en las funciones corporales: el bienestar depende del cambio entre hambre y saciedad, entre tensión y distensión, sin exceso en ninguno de ambos polos.
>
> En el ámbito social, por tanto, la suficiencia será el esfuerzo por lograr un bienestar óptimo. A ello pertenece el que los bienes materiales e inmateriales (y los primeros están casi siempre en función de los segundos) se integren en un contexto favorable a la vida, de forma que el bienestar relacionado con bienes, el bienestar de disponer de tiempo y el bienestar vinculado a actividades con sentido y relaciones sólidas se

583 Sólo se puede jugar a *enfant terrible* posmoderno, con tesis como "el consumismo es un humanismo" y haciendo escarnio de la "vasta legión de nuevos reaccionarios, antiguos progresistas, que ven en el consumismo la raíz de las peores dolencias" (Vicente Verdú en *El País,* "El consumismo es un humanismo", 8 de diciembre de 2005, p. 25), a costa de ignorar completamente los aspectos materiales –el metabolismo económico-ecológico— de nuestros sistemas de producción y consumo: pero tal actitud de ceguera voluntaria parece, por desgracia, ampliamente extendida en nuestras sociedades.

traben equilibradamente."[584]

Como se ha señalado muchas veces, no es que el consumo sea en sí algo malo. Todos hemos de consumir para sobrevivir, y niveles suficientes de consumo constituyen requisitos indispensables para la buena vida[585]. Pero *el consumo se convierte en una amenaza para el bienestar de la gente y la salud del planeta cuando se convierte en un fin en sí mismo*, y pasa a ser el objetivo supremo de la vida de una persona o la medida con que se evalúa el éxito de la política económica de un gobierno.[586]

Hoy, el ciudadano o ciudadana promedio de los países del Norte vive en mejores condiciones materiales que los emperadores de antaño; incluso mejor –en ciertos aspectos— que los miembros de la clase dominante de hace 150 años. David Landes suele contar la historia de Nathan Meyer Rothschild, el hombre más rico del mundo en la primera mitad del siglo XIX. A pesar de toda su riqueza y poder, murió con menos de sesenta años por la infección de un absceso. De haber podido elegir, ¿hubiera preferido la vida que llevó, como príncipe de las finanzas de Europa, o la de un obrero especializado de comienzos del siglo XXI con treinta años más de tiempo vital?

La espantosa tragedia de nuestra época es que hoy existen

584 Manfred Linz: *Wie kann geschehen, was geschehen muss? Ökologische Ethik am Beginn dieses Jahrhunderts,* Wuppertal Institut (Wuppertal Paper 111), Wuppertal, diciembre de 2000, p. 26.

585 A Manuel Sacristán le ponían algo nervioso las propuestas de ascética comunista, o más bien "la charlatanería ascético-mística-reaccionaria que juega a la revolución". En una entrevista de 1968 –previa a lo sustancial de su toma de conciencia ecológica, téngase presente-- aclaró: "Para el marxismo, alienación es la ascética, y liberación es disfrutar de la Tierra. Empezando por Marx, los marxistas somos adictos miembros del rebaño de Epicuro. (...) Si los comunistas han de ser –según la hermosa frase de Mao Tse-tung (...)— *pobres y nuevos,* eso no se debe a que hayan de ser enemigos de la abundancia, sino sólo a que no han de querer ser cerdos sueltos del rebaño de Epicuro, sino sólo con la gran piara, encabezada por los involuntarios ascetas proletarios." *De la Primavera de Praga al marxismo ecologista. Entrevistas con Manuel Sacristán Luzón* (edición de Francisco Fernández Buey y Salvador López Arnal), Los Libros de la Catarata, Madrid 2004, p. 51-52.

586 Gary Gardner, Eric Assadourian y Radica Sarin: "La situación del consumo actual", en Worldwatch Institute: *La situación del mundo 2004,* Icaria, Barcelona 2004, p. 37.

mejores condiciones que nunca para que todos y todas –cada uno de los 7.000 millones de habitantes de nuestro planeta— puedan vivir una vida buena, y sin embargo la mayoría se ve excluida de ella, y los niveles de desigualdad social –aberrantes, e históricamente inauditos— siguen creciendo cada vez más. Junto con la crisis ecológica mundial, éste es el gran fracaso de la Ilustración, éstas son las "promesas incumplidas" de la Modernidad.

Mirar hacia arriba, mirar hacia abajo

Pocos resortes psíquicos más potentes, en el ser humano, que aspirar a igualarnos con quienes están por encima de nosotros (mirar hacia abajo nos cuesta mucho más). Y sin embargo, cuando estamos hablando del consumo de bienes y servicios, eso pone en marcha una dinámica que –en la era del "mundo lleno" o saturado ecológicamente— tiene consecuencias desastrosas. Los anglosajones lo bautizaron hace mucho con la expresión *keeping up with the Joneses* ("no ser menos que los Peláez", podríamos traducir); en castellano tenemos también la expresión "agravio comparativo". En nuestras sociedades desiguales y sobredesarrolladas florecen inquietantemente los agravios comparativos.

BIENES POSICIONALES

Los límites al crecimiento material no son sólo límites ecológicos: son también, y muy destacadamente, límites sociales. Apenas se ha rebasado, en este punto, el análisis que avanzaba Fred Hirsch hace más de veinte años[587]. Hirsch mostró, por decirlo brevemente, que *las expectativas y promesas de felicidad creadas por las sociedades capitalistas de consumo son intrínsecamente engañosas, porque se*

587 Fred Hirsch: *The Social Limits to Growth*, Harvard University Press 1976. Unos años antes se había publicado otro libro fundamental sobre este asunto de Edward J. Mishan: *Growth: The Price We Pay*, Staples Press, Londres 1969 (traducido al castellano como *Los costes del desarrollo económico*, oikos-tau, Barcelona 1971).

frustran necesariamente a sí mismas (y precisamente este fracaso autoinducido es el motor más importante del enorme dinamismo de este sistema económico). La imagen más adecuada a la realidad podría ser en este punto la del suplicio de Tántalo, aquel mitológico rey griego a quien los dioses habían condenado a padecer hambre y sed sumergido en agua fresca hasta las barbas y rodeado de apetitosos manjares: apenas el desdichado abría la boca para gustar lo uno o lo otro, agua y manjares se desvanecían.

¿Cuál es el mecanismo tantálico de la sociedad de consumo? Hirsch distingue entre dos tipos de bienes: *materiales y posicionales*. Los bienes materiales sirven para la satisfacción de necesidades materiales directas; en cambio los bienes posicionales --aunque en parte considerable sean también de naturaleza material-- sirven en primer lugar para la satisfacción del deseo de prestigio, *status* social, reconocimiento, admiración, etc. El asunto crucial es que, mientras que con los bienes materiales puede superarse la escasez y lograrse cierta saturación de forma relativamente rápida a través del crecimiento de la economía y de la productividad del trabajo, *con los bienes posicionales ello es imposible por definición: lo que está en juego no es la escasez absoluta sino la ventaja posicional*. El bien posicional tiene para el individuo exactamente tanto valor como la ventaja que le proporciona frente a los demás. Una consecuencia importante de esta carrera tras los bienes posicionales --interminable por definición, ya que lo que logramos se desvaloriza por el hecho de lograrlo, y vuelta a empezar-- es la creciente devastación ambiental, así como el daño anímico creciente de quienes participan en ella.

Un buen ejemplo de dinámica autofrustrante en este sentido --un juego en el que sólo se puede perder-- lo proporciona el juego recíproco entre la creciente construcción de carreteras y la creciente motorización de la población. Más coches exigen más carreteras que favorecen el uso de más coches que colapsan las carreteras existentes y exigen otras nuevas, etc., con sucesivos ciclos en niveles cada vez más altos de destrucción ambiental, enajenación social y atasco automovilístico generalizado. De alguien que participa en un juego

en el que sólo puede perder, ¿no diríamos que es tonto de remate?

> Aquí estoy autocitándome. Jorge Riechmann (coord.) *Necesitar, desear, vivir. Sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sustentabilidad*, Los Libros de la Catarata, Madrid 1998, p. 296-297.

Mi amigo Víctor Viñuales –que dirige en Zaragoza la Fundación Ecología y Desarrollo— propone lanzar un movimiento en torno a la consigna: no voy a agraviarme (comparativamente, se entiende). La cuestión no es igualarnos con el que tiene más (sin que ello signifique que no haya que seguir cuestionando injustificables desigualdades y privilegios[588]), sino tener lo suficiente para vivir una vida buena, definida con autonomía de criterio. Pero ese reconocer que *lo suficiente basta* resulta en apariencia una de las hazañas morales más difíciles para el ser humano.

"Suficiente es mejor"

Entre 1990 y 2003, según datos oficiales consolidados, las emisiones de óxidos de nitrógeno aumentaron en España un 21% (pese a que el objetivo fijado es una reducción del 36% de estas emisiones contaminantes para 2010, según la Directiva europea

588 De hecho, si planteamos una revisión de los valores vigentes recomendando suficiencia y austeridad (y si criticamos el crecimiento económico material que sirvió como "válvula de escape" para los problemas e injusticias sociales entre 1950 y 1975 aproximadamente, tanto en EE.UU. como en Europa), entonces también habrá que revisar, en contrapartida, el valor *desigualdad.* Hace un cuarto de siglo Manuel Sacristán insistía especialmente en esto: la crítica de los valores consumistas ha de ir de consuno con luchas por la "igualdad desde una perspectiva radical y no de beneficencia o caridad" (Manuel Sacristán, "Las centrales nucleares y el desarrollo capitalista", conferencia impartida en 1981 en Santa Coloma de Gramanet, hoy en *Seis conferencias –Sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*, edición de Salvador López Arnal, Los Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 92).

correspondiente)[589]. ¿Qué ocurre? Se trata, fundamentalmente, de contaminación vinculada con el tráfico rodado –y éste crece desbocadamente en la España "desarrollada", que "va bien", según el petulante eslogan de los gobiernos de Aznar. Pero no es que los coches contaminen más (de hecho, sin los catalizadores que ahora llevan obligatoriamente los vehículos las emisiones serían cien veces mayores) sino que, *a pesar de los incrementos en ecoeficiencia, cada vez más coches recorren cada vez mayores distancias*.

Los problemas de insostenibilidad se pueden y se deben abordar en parte desde la producción, pero incluso si ésta fuese totalmente limpia, no bastaría: hay que actuar también sobre la organización social y sobre los consumos. Ni siquiera con automóviles ultraligeros impulsados por hidrógeno procedente de fuentes renovables podemos aspirar a un modelo de transporte donde, para ocho mil millones de personas, predominase el transporte individual motorizado: la Tierra no lo aguantaría. La pregunta *cuánto es suficiente* resulta capital.

Si uno se afeita perfectamente con su duradera y no eléctrica máquina de afeitar de una sola cuchilla, ¿a qué buscar otra cosa? Respuesta: una sola cuchilla genera pocos beneficios. En 2005 se empezaron a cmercializar *maquinillas de afeitar desechables de 5 cuchillas*. Semejante trasto, por sí solo, resume casi todo lo que hay que saber sobre consumo alienado, capitalismo y ecología.

Ya en el importante informe sobre el desarrollo de la Fundación Hammarskjöld *¿Qué hacer?*, publicado en 1975, aparecía la idea de que el desarrollo debía respetar a la vez unos *límites interiores* (definidos, *grosso modo,* por la satisfacción de las necesidades básicas o esenciales de toda la población humana) y también unos *límites exteriores* (definidos por la capacidad de carga de la biosfera, o por la "resiliencia" de la misma: límites ecológicos, en suma)[590].

589 Luis Jiménez Herrero, Jorge Riechmann y Antonio Gómez Sal (coords.): *Sostenibilidad en España 2005—Informe de primavera*, OSE (Observatorio de la Sostenibilidad en España), Alcalá de Henares 2005, p. 129.

590 Gilbert Rist, *El desarrollo: historia de una creencia occidental,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2002, p. 192

En el espacio entre ambos límites pueden desarrollarse sociedades justas y sostenibles. Por encima de ese espacio tendremos insostenibilidad ecológica (sobredesarrollo); por debajo, insostenibilidad social (subdesarrollo). En la medida en que esto es así, está justificado hablar del desarrollo humano sostenible como asunto de justa medida.

Si hemos acertado con la crítica del sobredesarrollo expuesta en este capítulo, y si la idea de rendimientos decrecientes del desarrollo (y del "progreso" entendido al modo convencional) resulta plausible, las consecuencias son importantes: porque la idea de que "más es mejor" encarna todo un paradigma cultural productivista/consumista cuya racionalidad, bajo esta luz, resultaría harto dudosa. Y sería el paradigma alternativo –"suficiente es mejor"— el que debería recibir las adhesiones de la humanidad pensante.

Capítulo 14
HACIA UN ECOLOGISMO EPICÚREO

"Si vivir se ha convertido a veces en un duro trance, ello no impide descubrir las hermosas posibilidades de la vida. El conglomerado de hechos y propuestas, la maravillosa organización del cuerpo humano, la fraternidad de los ojos con la luz, de la piel con el aire, son realidades 'verdaderas', regalos brillantes de la naturaleza. *La muerte no es, pues, nada para nosotros.* Toda su negatividad acaba proyectándose aún más hacia la vida. (...) La vuelta a la vida, contemplando la muerte con 'naturalidad' epicúrea, supone una revalorización del tiempo humano..."

Emilio Lledó[591]

"Hay en el epicureísmo algo extraordinario: el reconocimiento del hecho de que no hay más que un único verdadero placer, el placer de existir, y que, para experimentarlo, basta con satisfacer los deseos naturales y necesarios para la existencia del cuerpo. La experiencia epicúrea es extremadamente instructiva; nos invita, como el estoicismo, a una inversión total de los valores."

Pierre Hadot[592]

"Valoraba [Manuel Sacristán] en alto grado la obra de Epicuro por su materialismo, por su forma de entender la relación de los hombres con los dioses y, sobre todo, por su forma de defender la libertad. Por eso dijo y escribió varias veces que los marxistas son también *cerdos del rebaño de Epicuro*. Pero, justamente porque priorizaba la política como ética

591 Emilio Lledó, *El epicureísmo. Una sabiduría del cuerpo, del gozo y de la amistad,* Taurus, Madrid 2003, p. 79.

592 Pierre Hadot, *La filosofía como forma de vida,* Alpha Decay, Barcelona 2009, p. 231.

pública o colectiva, no los quería *sueltos*, es decir, yendo cada cual a lo suyo, a la salvación de su alma, sino *en rebaño*, en comunidad, con conciencia de los fines colectivos, al servicio de la colectividad."

Francisco Fernández Buey[593]

"Ayer comimos ensaimadas (…) y compramos *crackers* ingleses. (…) Pero no me creas vagamente epicúreo. Epicúreo a secas es mejor."

Julio Cortázar[594]

"En su diario paseo/ que, vejez avanzada,/ mejoraba su ánimo/ Seishu se sorprendió:/ el puente de madera/ para cruzar el río/ roto yacía entre guijarros/ redondeados, lisos/ por los roces del agua,/ tampoco muy profunda./ Con cariño bajó,/ rescató con cariño/ una tabla muy buena./ Con cariño, y con tiempo,/ porque nada le urgía,/ se fabricó una mesa."

Antonio Martínez Sarrión[595]

"¿cómo se reúne todo esto?// por la política de los encuentros/ sin más beneficio// que no olvidemos nunca/ nuestra vida común en los árboles/ pasados// y en los remolinos del río Razón// hay que preservar la duración del verano/ ahí va volando el pájaro del arcoiris/ por regalo en tu mano deja hoy caer/ una pluma negra"

Ildefonso Rodríguez[596]

Heráclito: esperar lo inesperado

593 Entrevista en *El Viejo Topo* (dossier sobre Manuel Sacristán), Barcelona, julio de 2005.

594 Carta a Eduardo Jonquières, 27 de marzo de 1955.

595 Antonio Martínez Sarrión, *Poeta en diwan,* Tusquets, Barcelona 2004, p. 115.

596 Ildefonso Rodríguez, *Política de los encuentros,* Icaria, Barcelona 2003, p. 85.

Desde que hace más de un cuarto de siglo leí en Heráclito de Efeso que *si no se espera lo inesperado, no se lo hallará*[597], la frase nunca se ha borrado de mi memoria. Constituye uno de los puntales de ese conjunto de cuatro ideíllas, mejor o peor hilvanadas, que en los momentos de mayor entusiasmo narcisista uno se atreve a considerar su "sistema de pensamiento". Me gustaría citar un texto del sociólogo francés Edgar Morin que viene al caso, y pido perdón de antemano por la longitud de la cita. Morin, a comienzos de 2003, justo antes del ataque norteamericano contra Irak, reflexionaba sobre globalización, civilización y barbarie en los siguientes términos.

SIGUE SIENDO POSIBLE LO IMPROBABLE

"(...) El círculo vicioso palestino-israelí se globaliza, el círculo vicioso Occidente-Islam se agrava. La guerra de Irak eliminará a un horrible tirano, pero intensificará los conflictos, los odios, las revueltas, las represiones, los terrores; y corre el riesgo de convertir una victoria de la democracia en una victoria de Occidente sobre el Islam.

Las olas de antijudaísmo y antiislamismo se fortalecerán y se instalará el maniqueísmo en un choque de barbaries denominado 'choque de las civilizaciones'.

(...) La barbarie del siglo XX desató en muchas áreas de humanidad los flagelos de dos guerras mundiales y de dos supertotalitarismos. Los rasgos bárbaros del siglo XX siguen todavía presentes en el XXI, pero la barbarie del siglo XXI, preludiada en Hiroshima, trae consigo además la autodestrucción potencial de la humanidad. La barbarie del siglo XX había suscitado terrores policiales, políticos, concentracionistas. La barbarie del siglo XXI contiene, después del 11 de setiembre de 2001, una potencialidad

597 "Si no se espera lo inesperado, no se lo hallará, dado lo inahallable y difícil de acceder que es." Heráclito, 22 B 18 (véase el volumen 1 de *Los filósofos presocráticos,* edición de Conrado Eggers Lan y Victoria E. Juliá, Gredos, Madrid 1978, p. 383). He reflexionado sobre esta sentencia fulgurante en numerosos lugares, y especialmente en algunos pasos de *Resistencia de materiales*, Montesinos, Barcelona 2006.

ilimitada de terror planetario.

Lo único que pueden hacer los países para resistir a la barbarie planetaria es encerrarse en sí mismos de manera regresiva, lo cual refuerza la barbarie. Europa es incapaz de afirmarse políticamente, incapaz de abrirse reorganizándose, incapaz de recordar que Turquía fue una gran potencia europea desde el siglo XVI y que el Imperio otomano contribuyó a su civilización. (Olvida que fue el cristianismo, en el pasado, el que se mostró intolerante hacia todas las demás religiones en tanto que el islam andaluz y otomano aceptaba al cristianismo y al judaísmo).

(...) La idea de desarrollo, incluso si se lo considera 'sostenible', toma como modelo nuestra civilización en crisis, la civilización que justamente debería reformarse. Impide que el mundo encuentre formas de evolución distintas de las calcadas de Occidente. Impide generar una simbiosis de las civilizaciones, que integre lo mejor de Occidente (los derechos del hombre y la mujer, las ideas de democracia) pero que excluya lo peor. El desarrollo mismo está animado por las fuerzas descontroladas que llevan a la catástrofe.

En su libro *Pour un catastrophisme éclairé*, Jean-Pierre Dupuy propone reconocer lo inevitable de la catástrofe para poder evitarla. Pero, más allá de que el sentimiento de lo inevitable puede llevar a la pasividad, Dupuy identifica de manera abusiva lo probable con lo inevitable. Lo probable es aquello que, para un observador en un tiempo y un lugar dados, disponiendo de las informaciones más confiables, se presenta como el proceso futuro. Y efectivamente todos los procesos actuales llevan a la catástrofe.

Pero sigue siendo posible lo improbable, y la historia pasada nos demostró que lo improbable podía reemplazar a lo probable, como sucedió a fines de 1941, a comienzos de 1942, cuando la probable larga dominación del imperio hitleriano sobre Europa se volvió improbable para abrir paso a una probable victoria aliada. De hecho, todas las grandes innovaciones de la historia quebraron las probabilidades: fue lo que pasó con el mensaje de Jesús y Pablo,

con el de Mahoma, con el desarrollo del capitalismo y luego el socialismo.

Por lo tanto, la puerta a lo improbable está abierta aunque el aumento mundial de la barbarie lo vuelva inconcebible en el momento actual. Paradójicamente, el caos en el que la humanidad corre el riesgo de caer trae consigo su última oportunidad. ¿Por qué? En primer lugar, porque la proximidad del peligro favorece las tomas de conciencia, que entonces pueden multiplicarse, ampliarse y hacer surgir una gran política de salvación terrestre. Y sobre todo por la siguiente razón: cuando un sistema es incapaz de tratar sus problemas vitales, o bien se desintegra o bien es capaz, en su desintegración misma, de transformarse en un metasistema más rico, capaz de tratar esos problemas."

Edgar Morin: "Globalización: civilización y barbarie", en *Clarín/ Le Monde,* Buenos Aires, 15 de enero de 2003.

Al borde del desastre, Morin convoca a la heraclítea esperanza en lo inesperado: *sigue siendo posible lo improbable.* El surgimiento de lo nuevo, en la historia, quiebra las probabilidades. En los momentos en que un sistema se acerca a una bifurcación, cuando está más alejado del equilibrio, pequeñas causas pueden producir grandes efectos (a diferencia de lo que ocurre cerca del equilibrio, cuando grandes *inputs* producen pequeños *outputs*).

No deberíamos subestimar la profundidad de la crisis en la que nos encontramos: vale decir, la lejanía del sistema respecto a posiciones de equilibrio[598]. Por ello, aunque hoy se nos antoje

598 Vale la pena, en este punto, evocar alguna de las reflexiones de Immanuel Wallerstein: "He explicado que la fuente de la destrucción ecológica es la necesidad de externalizar costes que sienten los empresarios y, por tanto, la ausencia de incentivos para tomar decisiones ecológicamente sensatas. He explicado también, sin embargo, que este problema es más grave que nunca a causa de la crisis sistémica en que hemos entrado, ya que ésta ha limitado de varias formas las posibilidades de acumulación de capital, quedando la externalización de costes como uno de los principales y más accesibles remedios paliativos. De ahí he deducido que hoy es más difícil que nunca obtener un asentimiento serio de los grupos empresariales a la adopción de medidas para

inconcebible, no está excluido el triunfo de las posibilidades improbables (y Morin apunta un par de razonables razones para la esperanza, a las que cabría sumar alguna más: por ejemplo, la extraordinaria plasticidad y capacidad de adaptación del ser humano).

Como es sabido, *crisis* significa en griego "momento crucial, trance de decisión". En chino la palabra correspondiente, *weiji,* se compone de dos caracteres: "peligro" y "oportunidad". Etimológicamente, *accidente* significa "lo que te cae encima". Puede ser una ocasión de cambiar radicalmente, en efecto... a condición de que el peso de eso que se desploma sobre nosotros no sea tan grande que nos aplaste.

La crisis ecológico-social es nuestro punto de partida, con el entenebrecimiento del mundo que la acompaña, y que Morin evoca eficazmente en el largo texto que he citado antes. Pues bien: uno se siente tentado de decir que necesitamos ser *heraclíteos para sobrevivir* –apostando por las posibilidades improbables en esta "noche oscura" donde intentamos actuar--*, y epicúreos para vivir bien,* más allá de la mera supervivencia. Dedicaré el resto de este capítulo a justificar la segunda afirmación, explorando las formas en que el pensamiento de aquel antiguo griego puede contribuir a mejorar la idea de vida buena que el ecologismo necesita.

luchar contra la degradación ecológica. Todo esto puede traducirse en el lenguaje de la complejidad muy fácilmente. Estamos en el período inmediatamente precedente a una bifurcación. El sistema histórico actual está, de hecho, en crisis terminal. El problema que se nos plantea es qué es lo que lo reemplazará. Ésta es la discusión política central de los próximos 25-50 años. El tema de la degradación ecológica es un escenario central para esta discusión, aunque no el único. Pienso que todo lo que tenemos que decir es que el debate es sobre la racionalidad sustantiva, y que estamos luchando por una solución o por un sistema que sea sustantivamente racional" (Immanuel Wallerstein, "Ecología y costes de producción capitalistas: no hay salida", *Iniciativa Socialista* 50, otoño de 1998, p. 62). Vale decir: lo decisivo no se juega en la racionalidad formal de los cambios marginales *dentro* del sistema, sino en la racionalidad sustantiva del cambio *hacia otro nuevo sistema*.

El ideal epicúreo de una frugalidad no represiva

Defiendo que precisamos, en efecto, una buena dosis de sabiduría epicúrea[599] (eso sí, sin la prohibición de enamorarnos y sin la renuncia a la praxis política[600]). Epicuro, en el siglo IV a.C., propuso una filosofía del cuerpo y de la libertad que puede constituir el antecedente antiguo más sólido y sugestivo de un *materialismo ecológico* a la altura de las circunstancias históricas de hoy[601]. John Bellamy Foster ha subrayado un llamativo paralelismo entre las cuatro "leyes informales" básicas de la ecología, tal y como las propuso Barry Commoner a comienzos de los años setenta del siglo XX, y ciertos principios de la física de Epicuro.

EL ARCO DESDE EPICURO A COMMONER

"La importancia del materialismo para el desarrollo del pensamiento ecológico puede entenderse mas claramente, desde la perspectiva ecológica contemporánea, si se consideran las cuatro 'leyes informales' de la ecología, bien conocidas, que ha formulado Barry Commoner. Son éstas: (1) todo está relcionado con todo lo demás; (2) todas las cosas van a parar a algún sitio; (3) la naturaleza sabe más; (4) nada procede de la nada.

Las dos primeras de estas 'leyes informales' y la última de ellas eran destacados principios de la física de Epicuro, en los que hace hincapié el libro I de Lucrecio, *De rerum natura,* que fue un intento de presentar la filosofía epicúrea en forma poética. La tercera 'ley informal' parece a primera vista implicar un determinismo

599 Una introducción llena de empatía al pensamiento de Epicuro, por uno de los grandes maestros españoles en la filosofía antigua: Emilio Lledó, *El epicureísmo. Una sabiduría del cuerpo, del gozo y de la amistad,* Taurus, Madrid 2003. Un buen estudio de conjunto sobre las éticas helenísticas en José Landa, *Éticas de crisis,* Fondo Editorial del Caribe, Barcelona (Venezuela) 2012.

600 "Hemos de liberarnos de la cárcel de los intereses que nos rodean y de la política" (Epicuro, *Ética*, ed. de Carlos Carcía Gual y Eduardo Acosta, Barral, Barcelona 1974, p.129; ver también p. 137 para los reparos frente al amor).

601 Véanse innovadoras relecturas de Marx como la de John Bellamy Foster: *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza,* Libros del Viejo Topo, Barcelona 2004.

teleológico naturalista, pero en el contexto en que la formula Commoner se entiende mejor en el sentido de que 'la evolución sabe más'. Es decir: en el curso de la evolución –que debe entenderse no como un proceso teleológico o rígidamente determinado, sino como un proceso que contiene enormes niveles de contingencia en cada uno de sus estadios--, las especies, incluidos los seres humanos, se han adaptado al medio en el que viven mediante un proceso de selección natural de las variaciones innatas que opera en una escala temporal de millones de años. De acuerdo con esta perspectiva, deberíamos proceder con precaución al llevar a cabo cambios ecológicos fundamentales, y reconocer que, si introducimos nuevas sustancias químicas sintéticas, que no son producto de una larga evolución, estamos jugando con fuego."[602]

La filosofía de la naturaleza de Epicuro, a partir del principio de conservación, tendía a una visión del mundo que hoy llamaríamos ecológica. Así, Lucrecio –el principal divulgador del pensamiento del filósofo de Samos— aludió a la contaminación atmosférica debida a la minería, a la disminución de las cosechas por la degradación del suelo fértil, y a la desaparición de los bosques, a la vez que argüía que los seres humanos no son radicalmente distintos de los otros animales[603].

Pero entremos sin más en materia. Además del interés científico que sigue presentando el materialismo epicúreo, a mi entender hay al menos *tres enseñanzas morales de Epicuro que son claves para un pensamiento ecológico: la primera de ellas es el discurso sobre necesidades, autocontrol y limitación*, que apunta hacia el ideal de una *frugalidad no represiva*. (Las otras dos enseñanzas morales importantes serían, respectivamente, la reflexión

602 John Bellamy Foster: *La ecología de Marx,* op. cit., p. 36.

603 El gran poeta romano Tito Lucrecio Caro, máximo representante del epicureísmo latino en el siglo I antes de nuestra era, plasmó en su poema *De rerum natura* la exposición más completa de la física epicúrea que ha llegado hasta nosotros. Una buena versión es la de Eduardo Valentí (Eds. Alma Mater, Barcelona 1961).

sobre la amistad –y la socialidad básica del ser humano-- y el cultivo de la vida interior: más abajo abordaremos ambas.)

"Envíame" –escribe el filósofo de Samos establecido en Atenas, desde su famoso *kepos*, huerto o jardín, a uno de sus discípulos— "un tarrito de queso, para que pueda darme un festín de lujo cuando quiera." Comentan sus traductores al castellano, García Gual y Acosta:

> "Esta alegre moderación del Jardín, un hedonismo que por su limitación casi resulta una ascética, armoniza bien con la antigua máxima apolínea de que la sabiduría consiste en la moderación y en el conocimiento de los límites."[604]

Más sobre *ética de la autocontención* desde la antigua Grecia: "La pobreza acomodada al fin de la naturaleza es gran riqueza. Por el contrario, la riqueza no sujeta a límites es gran pobreza."[605] Y también aconseja Epicuro, aquel griego con quien simpatizaron tanto Nietzsche como Marx: "pan y agua procuran el máximo placer cuando los consume alguien que los necesita. Acostumbrarse a comidas sencillas y sobrias proporciona salud, hace al hombre solícito en las ocupaciones necesarias de la vida, nos dispone mejor cuando alguna que otra vez accedemos a alimentos exquisitos y nos hace impávidos ante el azar."[606]

La afirmación de la corporalidad es gozosa, nada puritana: "Quien menos necesita del mañana, al mañana accede con más gozo".[607] La calidad prima sobre la cantidad, desde una sabiduría vital que busca la liberación de autoimpuestas servidumbres y de falsos temores: "El sabio ni rehúsa la vida ni le teme a la muerte; pues ni el vivir es para él una carga ni considera que es un mal el no vivir. Y del mismo modo que del alimento no elige cada vez el más abundante sino el más agradable, así también del tiempo, no del más

604 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 49.
605 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 123.
606 Epicuro, *Ética*, op. cit., p. 97.
607 Epicuro, *Ética*, op. cit., p. 206.

duradero sino del más agradable disfruta."[608]

"Si quieres hacer rico a Pitocles, no aumentes sus riquezas, sino limita sus deseos".[609] Desde esta idea de *autocontrol sobre los deseos*, Epicuro encarece más de una vez la bondad de la autosuficiencia, "no para que siempre nos sirvamos de poco sino para que, si no tenemos mucho, nos contentemos con poco, auténticamente convencidos de que más agradablemente gozan de la abundancia quienes menos tienen necesidad de ella y de que todo lo natural es fácilmente procurable y lo vano difícil de obtener."[610]

El epicureísmo en políticas públicas querría decir (muy en la línea de lo defendido en capítulos anteriores de este libro): *gestión de la demanda* en lugar de incremento constante de la oferta (energía, agua, alimentos...). "No es pobre el que tiene poco, sino el que codicia mucho", dice el viejo refrán castellano[611], en vena epicúrea. *Hedonismo ascético* no es una contradicción en los términos: de ello testimonia el frescor de aquel jardín griego.

Diferentes clases de deseos humanos

Epicuro, como se sabe, distinguió entre diferentes clases de deseos humanos: así, la vigésimonona de sus "Máximas capitales" establece que "de los deseos, unos son naturales y necesarios. Otros naturales y no necesarios. Otros no son ni naturales ni necesarios, sino que nacen de la vana opinión"[612]. No veo cómo una teoría crítica puede

608 Epicuro, *Ética*, op. cit., p. 93.
609 Epicuro: *Ética*, op. cit., p. 153.
610 Epicuro: *Ética*, op. cit., p. 97.
611 *Refranero clásico español*, edición de Felipe C.R. Maldonado, Taurus, Madrid 1982, p. 157.
612 Epicuro: *Ética*, op. cit., p. 113. Diógenes Laercio aclara que "naturales y necesarios considera Epicuro a los que eliminan el dolor, como la bebida para la sed. Naturales pero no necesarios los que sólo colorean el placer, pero no extirpan el dolor, como los alimentos refinados. Ni naturales ni necesarios, por ejemplo, las coronas y la dedicación de estatuas".

prescindir de algunos criterios para diferenciar entre necesidades básicas, deseos y apetitos humanos[613]: la clasificación de Epicuro posee un considerable potencial liberador incluso hoy en día.

Pues ¿cómo avanzar hacia *pautas de consumo sostenibles* sin capacidad para discriminar racionalmente entre diferentes tipos de deseos, y elegir en consecuencia? "No hay que violentar la naturaleza sino persuadirla: y la persuadiremos satisfaciendo los deseos necesarios, los naturales siempre que no nos resulten perjudiciales, y rechazando rigurosamente los nocivos."[614] En este contexto conviene recordar también que, para el pensador de Samos, "no es insaciable el vientre, como suele decir el vulgo, sino la falsa opinión acerca de la ilimitada avidez del vientre."[615] Nos hace infelices o bien el temor (a la muerte, o las supersticiones acerca de los dioses), o bien "el deseo ilimitado y vano: quien a esto ponga brida puede procurarse la feliz sabiduría"[616]. Liberarnos del miedo y no ser esclavos de nuestros deseos son las claves para la vida buena.

La producción más importante para el capitalismo es la producción de insatisfacción. Para evitar que se sature la demanda, poniendo en riesgo la venta continuada de mercancías –y con ella la acumulación de capital--, hay que organizar la insatisfacción: por esta razón es el capitalismo un enemigo declarado de la felicidad (que tiene que ver con un epicúreo equilibrio entre logros y expectativas). Y por ello, a mi entender, los partidarios de la felicidad humana no pueden ser sino anticapitalistas.

613 Son básicas las distinciones entre *necesidades* y *satisfactores* de las mismas, y entre *needs* y *wants*. Reflexioné al respecto en Jorge Riechmann (coord.), *Necesitar, desear, vivir*. Los Libros de la Catarata, Madrid 1998.

614 Epicuro: *Ética*, op. cit., p. 121. Vale la pena recordar otra de las exhortaciones del *Gnomologio Vaticano*: "Éste es el grito de la carne: no tener hambre, no tener sed, no tener frío; quien tenga y espere tener esto también podría rivalizar con Zeus en felicidad" (p. 123).

615 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 129.

616 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 149

Nuestra vida sin amigos es como la vida del león y del lobo

"No hay hombre sin hombre", dice otro refrán castellano que también podemos considerar una traducción de la vieja sabiduría epicúrea. En efecto, el segundo elemento básico del epicureísmo que necesitamos actualizar es la elaboración sobre *la amistad y la socialidad básica del ser humano: ser frente a tener, vincularse frente a acumular*. Una cultura que enseñe a aceptar al otro y a disfrutar de la compañía del otro, pues "de los bienes que la sabiduría ofrece para la felicidad de la vida entera, el mayor con mucho es la adquisición de la amistad."[617]

"Mira con quién comes y bebes antes de mirar qué comes y bebes: nuestra vida sin amigos es como la vida del león y del lobo"[618]. Haciendo caso omiso de que no se haga aquí justicia a la notable socialidad del lobo: en una sociedad ecologizada, cultivar conscientemente la riqueza de la relación humana –un factor básico para la felicidad y el bienestar de las personas-- puede compensar la relativa pobreza en cosas.

La psicología social contemporánea, en más de un aspecto, reinventa al filósofo de Samos. Por ejemplo, muestra que unas buenas relaciones humanas son uno de los factores más importantes para la calidad de vida (concepto complejo que de ninguna forma puede reducirse a los estándares materiales del *nivel de vida*)[619]. Así, el catedrático de Políticas Públicas de Harvard Robert Putnam señala que "después de medio siglo de investigaciones sobre los factores que

617 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 113.

618 Epicuro, op. cit., p. 257.

619 La *calidad de vida* incluye componentes tanto materiales como inmateriales, y puede pensarse con ayuda de la consagrada terna *tener/ amar/ ser* (donde al *tener* pertenecen las condiciones objetivas de vida como alimentación, vivienda, educación, ingresos, salud, condiciones de trabajo, etc.; al *amar* las relaciones personales, la integración social, la participación, etc.; y al *ser* las cuestiones de autorrealización, potenciación de capacidades, arte y cultura, etc.). Un adecuado *nivel de vida* (que incluya al menos la satisfacción de las necesidades básicas) forma parte de la *calidad de vida,* pero ésta no se agota ni mucho menos en aquél. Puede valer la pena releer el clásico de Erich Fromm *¿Tener o ser?,* FCE, México 1978. Así como Martha Nussbaum y Amartya Sen (coords.), *The Quality of Life,* Oxford 1993.

contribuyen a una vida gratificante (...) la conclusión más extendida a la que se ha llegado es que el parámetro más significativo para un diagnóstico de la felicidad es el alcance y la profundidad de las relaciones sociales de una persona".[620] Y Richard Eckersley explica que

> "las personas socialmente aisladas tienen entre dos y cinco veces más probabilidad de morir en un año dado que las personas unidas por fuertes vínculos con la familia, los amigos y la comunidad. El bienestar desempeña un papel central en estas asociaciones, mejorando la salud por medio de efectos directos sobre nuestra fisiología, incluyendo el sistema inmunitario (...). En resumidas cuentas, el bienestar procede del estar vinculados y comprometidos, inmersos en una red de relaciones e intereses que dan significado a nuestras vidas. Somos seres profundamente sociales. La intimidad, sensación de pertenencia y apoyo que proporcionan las relaciones personales estrechas parecen lo más importante; y el aislamiento es lo que cuesta más caro."[621]

La ética de Epicuro está fuertemente anclada en su materialismo, y con el énfasis concomitante en la corporalidad, la mortalidad y la libertad humana. Podríamos ordenar su filosofía según una doble referencia. Por una parte, *contra la teleología* de las diversas filosofías idealistas, y a favor de la inmanencia de la vida humana. Por otra parte, *contra el determinismo* de otros pensadores atomistas griegos como Leucipo y Demócrito, y favor de la libertad humana[622].

620 Robert D. Putnam, *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*, Simon & Schuster, Nueva York 2000, p. 332.

621 Richard Eckersley, "What is wellbeing, and what promotes it?", en http://www.wellbeingmanifesto.net/wellbeing.htm, consultada el 26 de diciembre de 2005.

622 Es la famosa cuestión de la *parénclisis, clinamen* o desviación de los átomos, introducida –ya lo advirtió Marx—para salvar la libertad humana. Epicuro, en la *Carta a Meneceo,* señala que algunas cosas suceden por necesidad, otras por azar y

Y aunque es cierto que el filósofo de Samos sitúa el énfasis de su pensamiento en el individuo, su reflexión sobre la *philía* (vocablo imperfectamente traducido por "amistad"[623]) impide recluirlo en la estrechez de un individualismo insolidario o despreocupado por lo que sucede en el mundo, extramuros del Jardín.

Por un lado está el deber de no dañar al otro, que nace de una justicia no trascendente, sino acordada entre los seres humanos: "Lo justo según la naturaleza es un acuerdo de lo conveniente para no hacerse daño unos a otros ni sufrirlo"[624]. Por otra parte, no se trata sólo de evitar el daño, sino que en el horizonte despunta la perspectiva de una felicidad compartida. "La amistad danza en torno a la tierra y, como un heraldo, nos convoca a todos nosotros a que nos despertemos para colaborar en la mutua felicidad"[625], reza un famoso fragmento de Epicuro que podemos leer como presentimiento de lo que siglos después hemos llegado a denominar *derechos humanos.*

Manuel Sacristán se refirió al problema de la superación de las ansias posesivas y consumistas en uno de sus escritos sobre la "Primavera de Praga" de 1968:

> "Para el proletariado, la única vía que conduce a la superación del ansia de poseer es la vía materialista que suprime la necesidad y la conveniencia de poseer.

otras dependen de la libertad humana, y con cierta sorna comenta: "Era mejor prestar oídos a los mitos sobre los dioses que ser esclavos del destino de los físicos. Aquellos, en efecto, esbozaban una esperanza de aplacar a los dioses por medio de la veneración, pero éste entraña una inexorable necesidad." Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 101.

623 Véase Lledó, *El epicureísmo,* op. cit., p. 115 y ss.

624 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 113.

625 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 127; traducción corregida con la de Lledó, op. cit., p. 125. Comenta el estudioso español: "Todo cuerpo es sagrado, aunque esté 'dormido', gravitando sobre el estrecho recinto de su egoísmo, de sus intereses, y acentuando el aspecto de su 'insaciable sociabilidad'. Esa comunidad de hombres 'despiertos' que descubren la común tarea de fraternidad es, efectivamente, un proyecto que entonces debió de parecer utópico, pero que después de veinte suglos se confirma como la única posibilidad de pervivencia y de sentido. Un proyecto utópico, no porque estuviese fuera de la posibilidad, del *tópos*, del espacio humano, sino porque es ardua la tarea de 'realizarlo'." (p. 126)

> Si los comunistas han de ser (…) 'pobres y nuevos', eso se debe no a que hayan de ser enemigos de la abundancia, sino sólo a que no han de querer ser cerdos sueltos del rebaño de Epicuro, sino sólo con la gran piara, encabezada por los involuntarios ascetas proletarios."[626]

Desde una perspectiva de emancipación, precisamos no cerdos sueltos, sino solidarios integrantes de la gran piara humana.

LA BASE FISIOLÓGICA DE LA EMPATÍA: NEURONAS ESPEJO QUE NOS PONEN EN EL LUGAR DEL OTRO

A mediados de los años noventa, investigadores italianos y estadounidenses que estudiaban el cerebro de monos descubrieron un singular grupo de neuronas. Estas células cerebrales no sólo se "encendían" cuando el animal ejecutaba ciertos movimientos sino que, simplemente con contemplar a otro hacerlo, también se activaban. Se les llamó *neuronas espejo* o especulares.

Los estudios llevados a cabo a partir de técnicas de visualización como la resonancia magnética –que permiten rastrear con precisión, tanto temporal como espacial, las rutas de procesamiento del cerebro, las cuales no sólo están determinadas por los genes, sino además por toda la experiencia que un individuo acumula durante toda su vida-- muestran que el cerebro humano contiene un *sistema de neuronas espejo*. Por ejemplo, nuestra corteza cerebral motora, que normalmente utilizamos para tener un control

626 Manuel Sacristán, "Checoslovaquia y la construcción del socialismo", en *Intervenciones políticas*, Icaria, Barcelona 1985, p. 253-254. La referencia al rebaño de Epicuro merece una explicación. En una carta que escribió el poeta latino Horacio a un amigo, le cuenta con lujo de detalles un banquete descomunal. Le presenta y describe los platos que ha probado y contabiliza los litros de vino que su organismo feliz ha recibido. El poeta se despide con la siguiente frase: "Te saluda un cerdo de la piara de Epicuro". El epíteto funda un equívoco: para muchos el epicureísmo se asociará con la desmesura y la concupiscencia, mientras que si algo caracterizaba a su fundador era el ascetismo no enemistado con el placer.

preciso de nuestros propios movimientos, se activa con el simple hecho de mirar los movimientos de otra persona (como si nosotros mismos nos moviéramos, aunque no lo hagamos).

Las implicaciones trascienden, y mucho, el campo de la neurofisiología pura. Su potencial trascendencia para la ciencia es tanta que el especialista Vilayanur Ramachandran ha llegado a afirmar: "El descubrimiento de las neuronas espejo hará por la psicología lo que el ADN por la biología".

El sistema de espejo permite hacer propias las acciones, sensaciones y emociones de los demás. *Constituye la base neurológica de la capacidad de empatía*. Las áreas del cerebro donde se encuentran las neuronas espejo, que se activan durante la ejecución y observación de una acción, también añaden *intenciones* a las acciones presentadas en un contexto. No se trata sólo del reconocimiento de las acciones, sino de su interpretación: comprender lo que piensa y siente el otro. *El sistema de espejo hace precisamente eso, ponernos en el lugar del otro*. La base de nuestro comportamiento social es que exista la capacidad de tener empatía e imaginar lo que el otro está pensando o sintiendo.

Según el neurobiólogo Giacomo Rizzolati, de la Universidad de Parma, "el mensaje más importante de las neuronas espejo es que demuestran que verdaderamente somos seres sociales. La sociedad, la familia y la comunidad son valores realmente innatos. Ahora, nuestra sociedad intenta negarlo y por eso los jóvenes están tan descontentos, porque no crean lazos. Ocurre algo similar con la imitación, en Occidente está muy mal vista y sin embargo, es la base de la cultura. Se dice: 'No imites, tienes que ser original', pero es un error. Primero tienes que imitar y después puedes ser original. Para comprenderlo no hay más que fijarse en los grandes pintores... La parte más importante de las neuronas espejo es que es un sistema que resuena. El ser humano está concebido para estar en contacto, para reaccionar ante los otros. Yo creo que cuando la gente dice que no es feliz y que no sabe la razón es porque no tiene contacto social"

(entrevista en *El País*, 19 de octubre de 2005).[627]

Organizar la cooperación en lugar de la competición

Política de los encuentros, se titula un hermoso libro del poeta leonés Indefonso Rodríguez[628], y habría que tener presente que ésa es la más alta y más profunda de las políticas. En efecto: *no nos hacemos humanos sino en el encuentro con los demás seres humanos*. "No hay hombre sin hombre": una persona, si se piensan las cosas a fondo, no es sino el conjunto de los vínculos resultantes de los sucesivos encuentros, comenzando por el primero y más básico de todos (el encuentro entre el hijo o hija y la madre) [629]. Es la riqueza de nuestros intercambios uno de los rasgos que más radicalmente nos distinguen de otros seres vivos. Como ha subrayado Albert Jacquard --un genetista francés que en los últimos decenios ha desarrollado una reflexión muy sólida a medio camino entre el conocimiento científico y el impulso humanista--,

> "La interdependencia impuesta por los límites de nuestro patrimonio crea condiciones favorables a la multiplicación de esos encuentros; es pues una oportunidad, pero hace falta además saber sacar

627 Véase para todo esto Antonio Damasio, *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos,* Crítica, Barcelona 2003, p. 114 y ss.

628 Ildefonso Rodríguez, *Política de los encuentros,* Icaria, Barcelona 2003.

629 Entre los pensadores del siglo XX, Cornelius Castoriadis es probablemente el filósofo clave para esta cuestión. Explica Xavier Pedrol cómo para Castoriadis "la configuración de las instituciones que conforman la vida social adquiere una función primordial para el desarrollo de la individualidad. De la misma manera que un medio ambiente sin oxígeno impide el desarrollo del organismo humano, un ser humano sin vida social es un ser sin articulación lingüística, sin autoconciencia y, por lo tanto, imposibilitado de tornarse un individuo, en el sentido habitual de esta palabra. Pero, por otra parte, este conjunto de instituciones que permiten el desarrollo de la individualidad es producto de la creatividad de los seres humanos, de su hacer histórico-social, y adopta formas diversas en cada sociedad. Lo que llamamos individuo es ya, de hecho, una institución social" (Xavier Pedrol en su "Introducción" a Castoriadis, *Escritos políticos,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2005, p. 22).

> partido de ella. El encuentro es un arte difícil, es algo que se aprende: enseñarlo a todos es la tarea primordial de toda comunidad." [630]

Didáctica de los encuentros, política de los encuentros: ahí es donde nos jugamos nuestro ser o no ser humanos. Y ahí es también donde registramos uno de los mayores fracasos de Occidente –si no el mayor de todos. Al tomar la competencia como motor de la socialidad, al proponer la lucha de cada cual contra los demás como paradigma de la relación humana, la cultura del capitalismo occidental nos sitúa en un pésimo lugar para hacer frente a los desafíos socioecológicos de nuestro "mundo lleno". Oigamos de nuevo a Jacquard:

> "El propósito de una sociedad es el intercambio. Una sociedad cuyo motor es la competición es una sociedad que me propone el suicidio. Si me pongo en competición con el otro, no puedo intercambiar con él, debo eliminarlo, destruirlo."[631]

Asimilar el encuentro humano a un enfrentamiento que se salda con un ganador y un perdedor conduce a que se nos escape toda la potencial riqueza de un intercambio benéfico para ambos. En lugar de un "juego de suma cero" –donde uno gana lo que pierde el otro--, la convivencia humana puede organizarse como un "juego de suma positiva", donde todos ganan. Epicuro lo vio mejor y nos proporciona recursos más adecuados para las tareas del presente: según la vigésimoprimera de su *Máximas capitales,* "quien es consciente de los límites de la vida sabe cuán fácil de obtener es aquello que clama el dolor por una carencia y lo que hace lograda la vida entera. De modo que para nada necesita cosas que traen consigo luchas competitivas." [632]

---

630 Albert Jacquard, "Finitud de nuestro patrimonio", *Le Monde Diplomatique* (edición española) 103, mayo 2004, p. 28.

631 *Citado en Leonardo Boff: "*Porto Alegre, Davos y la globalización", en *REBELIóN,* consultado el 25 de enero de 2003. Enlace: http://www.rebelion.org

632 Epicuro, op. cit., p. 109.

Como decía el naturalista español Joaquín Araujo, entre los derechos humanos se debería incluir también el que todos tenemos a no competir. Urge hoy reemplazar el modelo de la competencia por el de la cooperación: esto, para Occidente, supone toda una revolución cultural[633].

CONTEXTOS QUE FAVORECEN LA COOPERACIÓN

Gerhard Scherhorn y sus colaboradores han mostrado que los seres humanos están dispuestos a participar en tareas comunitarias importantes sin expectativas de ganancia personal. El estímulo proviene de los bienes comunes producidos mediante la acción colectiva. Las condiciones que favorecen esta disposición participativa pueden enumerarse:

1. La acción ha de ser concreta, sus objetivos bien delimitados.
2. Fuerzas y recursos han de ser adecuados al objetivo (de manera que haya perspectivas de éxito).
3. Ha de procederse con justicia, de forma que todos o la gran mayoría participen, sin que la gente se escaquee.
4. Las cargas han de repartirse equilibradamente, de acuerdo con las capacidades y recursos de cada uno/a.

Con este tipo de conocimiento (y no es escaso el ya acumulado por las ciencias sociales), podemos organizar contextos que favorezcan la cooperación en vez de disuadir frente a la misma.

> Gergard Scherhorn: "Egoismus oder Autonomie", en Th.L. Heck (coord.): *Das Prinzip Egoismus*, Nous, Tübingen 1994. El mismo, "Das Ganze der Güter", en Karl M. Meyer-Abich (coord.): *Vom Baum der Erkenntnis zum Baum des Lebens*, Beck,

633 Salir de la carrera competitiva a escala mundial, ¿es posible? Sólo con instituciones de regulación a nivel también mundial. Se trata de implantar estructuras de gobierno planetario más democráticas y eficaces que las que incipientemente ya existen: la Organización de las Naciones Unidas, y algunos organismos especializados como la UNESCO o la OMS (Organización Mundial de la Salud). Como no es éste el lugar para desarrollar esta cuestión importantísima, me limito a dejarla apuntada en breve nota a pie de página.

> München 1997. Sobre las cuestiones de egoísmo, altruismo y reciprocidad tiene un enorme interés el trabajo realizado desde hace años por Samuel Bowles y Herbert Gintis: véase por ejemplo su artículo "¿Ha pasado de moda la igualdad" en Roberto Gargarella y Félix Ovejero (comps.): *Razones para el socialismo.* Paidos, Barcelona 2001.

Excurso: la vida como fenómeno de simbiosis

Una de las consecuencias socioculturales más interesantes que se derivan de la investigación biológica de Lynn Margulis es la idea de *la vida como un fenómeno de simbiosis*, frente al énfasis del darwinismo social en la competición y la "lucha por la vida". Las células de las que estamos hechos comenzaron siendo uniones simbióticas de diferentes clases de bacterias; y en cierto modo, como todos los seres vivos estamos bañados por las mismas aguas y aires, todos los habitantes de la Tierra pertenecemos a una gran unidad simbiótica. "Todas las grandes transiciones evolutivas han sido procesos de cooperación", sugiere el catedrático de la UPM Miguel Ángel Toro[634]. Como Margulis misma explica:

> "Atribuyo la aparición de especies nuevas a la simbiogénesis. (...) Esto es, el contacto físico entre dos organismos vivos distintos para cooperar, ¡acaba por generar organismos nuevos! Dos organismos acaban fusionados en un organismo nuevo, más complejo, con los genes de ambos: en un nuevo tipo de ser vivo. ¡Así fue como apareció la primera célula sobre este planeta! Dos bacterias se fusionaron... y se formó la célula con núcleo,

634 Miguel Ángel Toro, "Altruismo y cooperación en los grupos humanos", ponencia en el curso "Dimensiones sociales del animal humano: una interpretación evolutiva", Facultad de Biología de la UAM, 12 al 21 de diciembre de 2011.

> eucariota: las células de las que están hechos todos los animales y las plantas. Desde aquel momento, todo es ya simbiótico: la vida en la Tierra es la resultante de una simbiosis de organismos. (...) Usted, yo y todos los seres vivos somos simbióticos. La vida misma es simbiótica. ¡Vivimos en un planeta simbiótico! O sea, la vida es la tupida red de todos los organismos macroscópicos y microscópicos --conexos, interpenetrados-- que genera especies nuevas. (...) Solemos relacionar la palabra 'bacteria', 'microbio' o 'germen' con enfermedad, ¡cuando son justamente la vida! Usted es un saco ambulante de bacterias. Si se las quitasen todas, ¡pesaría usted un 10% menos...!, y moriría, claro. ¡Son maravillosas formas de vida! Fueron la primera forma de vida que apareció sobre este planeta, y cuando la especie humana ya se haya extinguido, ellas seguirán aquí."[635]

"Buen mundo, buena naturaleza ésta donde ha podido producirse la rosa, el agua y la mujer desnuda" [636], pensaba Juan Ramón Jiménez, y Lynn Margulis de seguro añadiría: ¡y el milagro de la bacteria!

La biosfera, diría un darwinista social, es un lugar organizado jerárquicamente donde la principal relación es la de comer o ser comido. Frente a esto, el pensamiento socialista (en sentido muy amplio) organizó desde el siglo XIX un contraataque intelectual que recalcaba los elementos de cooperación y ayuda mutua dentro de la naturaleza: como es sabido, el príncipe –y naturalista, y revolucionario-- Kropotkin destacó dentro de esta línea de pensamiento (*El apoyo mutuo,* 1902).

635 Entrevista en *La Vanguardia Digital,* 27 de enero de 2003. Se trata de ideas que la profesora de la Universidad de Masschusetts desarrolla en obras como *Planeta simbiótico* (Debate, Madrid 2002).

636 Juan Ramón Jiménez: *80 nuevos aforismos (1921-1926),* edición de Arturo del Villar, Aula de Literatura "José Cadalso", San Roque (Cádiz) 1995, p. 24.

Ahora, si la hipótesis de Lynn Margulis se ajusta a la verdad (y todo indica que sí), la cuestión de la "ayuda mutua" se plantea sobre bases nuevas y mucho más profundas: la simbiosis estaría en el origen de muchas de las más importantes novedades de la evolución, y las relaciones simbióticas serían el fundamento de toda la vida superior sobre este planeta. La asociación para el provecho mutuo –y no tanto el "comer o ser comido"— constituiría la esencia misma de nuestro vivir como seres orgánicos...

Excurso a partir del excurso: sobre ecología y utopía en las lejanías australes donde mora el puma

Mario Vargas Llosa ha discurrido sobre ecología y utopía en un artículo titulado "El ejemplo del puma". Después de narrar la peripecia vital del matrimonio de empresarios estadounidenses Douglas y Kris Thompkins, enriquecidos primero con una cadena de ropa para jóvenes –Esprit— que en 1985 venden con grandes beneficios para dar un giro radical a su vida y consagrarse a la defensa de grandes espacios casi vírgenes adquiridos en el sur de Chile y Argentina a través de su *Foundation for Deep Ecology*, el novelista peruano concluye:

> "Incluso a mí, urbano hasta la médula, amante del asfalto y el acero, alérgico al pasto, al mosquito y a todo lo gregario, convencido de que la inevitable pulverización de las fronteras y las mezclas consiguientes -la odiada globalización- es lo mejor que le ha pasado a la humanidad desde la aparición de la literatura, cuando oigo a Doug Thompkins y veo lo que ha hecho en Pumalín, me conmuevo y quisiera creerle. Por lo auténtico que es y porque detrás de aquello que sostiene ha puesto su vida entera. Pero luego recapacito y digo no: *Ésta es otra utopía y, como todas las utopías de la*

> *historia, terminará también hecha pedazos*. Pero, eso sí, alguna buena huella dejará, algunos bellos bosques y parques y acaso la conciencia en buen número de seres humanos de que la indispensable defensa del medio ambiente debe ser armónica con el desarrollo de la ciencia y la técnica y la industria, gracias a las cuales el ser humano tiene hoy, pese a todo, una vida infinitamente mejor que la del hombre y la mujer de la época feral.
>
> Fui a Pumalín con el sueño de ver a un puma en libertad y nunca lo vi. Pero, gracias a los esfuerzos de Kris y Doug Thompkins, ese hermoso animal, que estaba en vías de extinción, ha renacido y merodea ahora de nuevo por aquí, en la floresta, o en los recovecos de las montañas, esperando la noche para bajar a hacer sus excursiones por los gallineros y los corrales. Pocos lo han visto, porque es arisco, pero todo el mundo ha visto las ovejas destrozadas y las aves de corral devoradas por su ferocidad. El puma, ay, no participa de los románticos anhelos de convivencia, paz y hermandad de los Thompkins, a los que debe su renacimiento Pumalín. El puma es un salvaje depredador. Como el humano."[637]

La última frase –que cierra el artículo— es la clave. Desde la concepción del mundo del neoliberalismo globalizador, los seres humanos son "salvajes depredadores" que no pueden renunciar a devorarse unos a otros. De donde se sigue que los ideales de paz y convivencia[638] han de desestimarse como románticas utopías

637 Mario Vargas Llosa, "El ejemplo del puma", *El País,* 20 de marzo de 2005, p. 14.

638 Vargas Llosa los pinta de esta guisa: "¿Cómo no resultaría atractiva a muchos jóvenes, nacidos en medio del gran naufragio de las viejas utopías colectivistas y autoritarias, esta fantasía verde, generosa, de un mundo en el que las contaminadas ciudades donde ganarse la vida vuelve al hombre

impracticables, cuando no contraproducentes (pues el infierno, ya se sabe, está empredrado con buenas intenciones). *Pero importa darse cuenta de que este juicio sobre el ser humano es un* parti pris *ideológico,* y no una sentencia científica avalada por estudios antropológicos, etnológicos o sociológicos. El puma no puede dejar de devorar ovejas. Pero el ser humano sí que puede dejar de devastar la naturaleza y asesinar a sus congéneres. Está en su naturaleza animal el poder reflexionar, elegir, autoobligarse...

Asombra la pirueta de este liberal redomado: lejos de conceder a los seres humanos la mínima libertad necesaria para efectuar opciones básicas de comportamiento, Vargas los acaba asimilando a la fiera ciegamente cautiva de su instinto. Pero entonces sale sobrando cualquier liberalismo político...

Vuelta desde los excursos: cultivar la vida interior

Finalmente, como *tercer tema epicúreo básico para el pensamiento ecológico*: "Lo capital para la felicidad es la disposición interior, de la que somos dueños"[639]. Imposible hacer frente a la crisis ecológica sin un consciente *cultivo de la vida interior*: en un "mundo lleno", las restricciones a la actuación exterior que nos impone una convivencia regulada por valores de sustentabilidad y justicia han de compensarse con los tesoros que puede deparar la aventura interior. Si tanto turismo a larga distancia no es sostenible, el viaje interior

lobo del hombre, serían reemplazadas por pequeñas comunas entrañables y fraternas, que, rodeadas de bosques y ríos y mares ubérrimos, dedicarían su tiempo a quehaceres creativos y solidarios, sin amos y sin siervos, al servicio del ser humano y de la naturaleza, del hermano bípedo y del hermano puma y del hermano pez y de la hermana tarántula, viviendo estrictamente de lo que la buena madre tierra, y el padre bosque, y el abuelo cielo se dignarían proveer? Un mundo sin ansiedad, sin pobres ni ricos, sin fábricas, sin lujos, de espartana belleza, de talleres, donde la diferencia de las culturas sería una virtud y habría tantos dioses como seres vivientes." (loc. cit.)

639 Diógenes de Enoanda, discípulo de Epicuro, citado en op. cit., p. 58.

habrá de enriquecerse correlativamente. "Cuando, en efecto, vivimos, gozamos de una dicha similar a la de los dioses"[640]. Es una cuestión que sin duda hay que situar cerca de la exaltación de la corporalidad y el placer que caracteriza a Epicuro, filósofo de la inmanencia:

> "La carne concibe los límites del placer como ilimitados, y querría un tiempo ilimitado para procurárselos. Pero el pensamiento, que se ha dado cuenta del fin y límite de la carne, y que ha diluido los temores de la eternidad, nos prepara una vida perfecta, y para nada precisamos ya de un tiempo infinito. Porque ya no se rehúye el placer. Y cuando las circunstancias nos llevan al momento de dejar la vida, no nos vamos de ella con el sentimiento de que algo nos faltó para haberla llevado mejor."[641]

"Después de escribir un poema/ los límites de la hoja ya no están/ donde fue cortado el papel."[642] Ésta es la forma en que la vida interior puede dilatar los límites que cercan la vida de los hombres. Una vez aceptada a fondo la entropía del mundo físico, la limitación de la biosfera y la finitud de la condición humana, sin embargo la palabra poética (y otras aventuras del espíritu) abren impensados espacios de libertad.

Max Jacob sugirió en la primera frase de su libro *Consejos a un joven poeta:* "Yo abriría una escuela de vida interior, y escribiría en la puerta: Escuela de arte". También se podría escribir: Escuela de sustentabilidad.

Satisfacción de las necesidades básicas, *art de vivre* y efectos de umbral

640 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 157.

641 Epicuro, máxima XX. He fusionado las traducciones de Lledó (op. cit., p. 105) y García Gual (op. cit., p. 109).

642 Joan Brossa, *La piedra abierta*, Galaxia Gutenberg, Barcelona 2003, p. 401.

Una traducción del programa epicúreo a los conflictos del siglo XXI podría proponer: satisfacción de las necesidades básicas como punto de partida, y sobre ello reflexivo *art de vivre* orientado a la sostenibilidad, la libertad y la felicidad.

Como decíamos antes, la investigación social contemporánea ha dado la razón en muchos sentidos al sabio de Samos: "Por encima de un nivel de vida mínimo, el determinante de la calidad de vida individual es el ajuste o la coincidencia entre las características de la situación (de existencia y oportunidades) y las expectativas, capacidades y necesidades del individuo, tal y como él mismo las percibe."[643] Y *la calidad de las relaciones humanas incide mucho más en la sensación de felicidad subjetiva que los niveles de renta*. Michel Argyle, comparando las encuestas sobre el grado de satisfacción vital realizadas en diferentes países, concluye que ésta depende principalmente de las relaciones sociales, el trabajo y el ocio, sin que la tríada (donde el primer elemento, si se piensan bien las cosas, en realidad contiene al segundo y al tercero) tenga mucha relación con la renta.[644]

Estudios empíricos sobre el grado de felicidad de las poblaciones de diversos países (Encuesta Mundial sobre Valores, con sondeos realizados entre 1990 y 2000) muestran que ingresos monetarios y felicidad (declarada en encuestas) suelen aumentar en paralelo hasta alcanzar cierto límite o umbral (en torno a los 13.000 $ de ingresos anuales, según estos estudios). A partir de ahí, las dos curvas se desconectan, y aumentos ulteriores de ingresos proporcionan un incremento muy limitado de lo que se percibe como felicidad[645]. Aquí tenemos otro "efecto de umbral" similar a los que

643 Levi y Anderson: *La tensión psicosocial. Población, ambiente y calidad de vida,* Ed. El Manuel Moderno, México DF 1980.

644 Michel Argyle, *The Psychology of Happiness,* Methuen, Londres 1987; *The Social Psychology of Work,* Penguin, Harmondsworth 1990; *The Social Psychology of Leisure,* Penguin, Harmondsworth 1996.

645 Worldwatch Institute: *La situación del mundo 2004* (centrado en el consumo como tema monográfico). Icaria, Barcelona 2004, p. 299. Se refiere a Ronald Inglehart y Hans-Dieter Klingemann, "Genes, culture, democracy and happiness", en Ed Diener

detectábamos en el capítulo anterior, y que nos encaminan con tanta fuerza a pensar en la *sostenibilidad como cuestión de equilibrio, de "justo medio"*.

¿LAS SOCIEDADES SOBREDESARROLLADAS EXPERIMENTAN UN DESCENSO SIGNIFICATIVO DEL BIENESTAR SUBJETIVO DE LA GENTE?

"Dos libros recientes, *The American Paradox: Spiritual Hunger in an Age of Plenty* del psicólogo David Myers[646] y *The Loss of Happiness in Market Democracies* del politólogo Robert Lane[647], señalan cómo el incremento de la riqueza material [en EE.UU.] no ha traído consigo un aumento del bienestar subjetivo. Pero van más allá: ambos sostienen que en realidad estamos experimentando un descenso bastante significativo del bienestar. Como lo expresa Myers de un modo muy gráfico, desde 1960 la tasa de divorcios se ha doblado en EE.UU., la tasa de suicidios entre los adolescentes se ha triplicado, la tasa de delitos violentos registrados se ha cuadruplicado, el porcentaje de bebés nacidos fuera del matrimonio se ha sextuplicado y la tasa de parejas que viven juntas sin casarse (lo que sirve para predecir la separación) se ha multiplicado por siete. Está claro que todo esto no revela un aumento del bienestar. Además, como señala Lane, la tasa de depresión clínica severa se ha multiplicado más de tres veces en las dos últimas generaciones, y del año 1900 al 2000 ha crecido quizá unas diez veces más. Todo esto contribuye a (y se ve agravado por) un aumento masivo de los niveles de estrés. Un estrés

y E.M. Suh (eds.), *Culture and Subjective Well-Being,* The MIT Press, Cambridge (MA) 2000, p. 171. De Ed Diener (una figura central en estos estudios empíricos sobre la sensación de felicidad) véase también "Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a National Index", *American Psychologist* vol. 55, 2000, p. 34-43.

646 David G. Myers: *The American Paradox: Spiritual Hunger in an Age of Plenty*, Yale University Press, New Haven (Connecticut) 2000.

647 Robert E. Lane, *The Loss of Happiness in Market Democracies,* Yale University Press, New Haven (Connecticut) 2000.

que a su vez favorece la hipertensión y las enfermedades cardiacas, reduce la respuesta del sistema inmunológico y causa ansiedad e insatisfacción...”

Barry Schwartz: *Por qué más es menos. La tiranía de la abundancia,* Taurus, Madrid 2005, p. 114.

Tampoco esto se encuentra lejos de la reflexión del sabio de Samos: en la *Carta a Meneceo* expone sintéticamente su clasificación de los deseos (“de los deseos unos son naturales, otros vanos; y de los naturales unos son necesarios, otros sólo naturales; y de los necesarios unos lo son para la felicidad, otros para el bienestar del cuerpo, otros para la vida misma”), para a continuación realizar el elogio de las metas de equilibrio: “Un recto conocimiento de estos deseos sabe, en efecto, supeditar toda elección o rechazo a la salud del cuerpo y a la serenidad del alma, pues esto es la culminación de la vida feliz.”[648] Y también escribió: “Para quienes son capaces de reflexionar, el equilibrio estable de la carne y la confiada esperanza de conservarlo conllevan la dicha más grande y segura”.[649]

Reducir selectivamente la complejidad técnica y aumentar la complejidad social

De manera que *reivindicamos el hedonismo ascético, el cultivo de la amistad y la aventura interior*. Con el viejo Epicuro diremos: el mejor fruto de la autonomía es la libertad[650]. Para el pensador de Samos --realista, desmitificador, antiideológico-- “el saber nos hará felices. Al menos el conocimiento de la realidad permitirá deshacernos de la pesada masa ideológica que ha ido acumulando la sociedad, en el duro proceso de su evolución y de su superación.”[651]

648 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 95.
649 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 151.
650 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 133.
651 Emilio Lledó, *El epicureísmo. Una sabiduría del cuerpo, del gozo y de la amistad,*

Para poder reducir selectivamente una complejidad técnica que hoy tiende a hacerse ingobernable, deberíamos aumentar la complejidad social. Las consignas podrían ser: menos trasiego de materiales y energía, y más comunicación humana. Menos automóviles y más erotismo. Menos turismo y más música en vivo. Menos segundas residencias y más poesía.

El elemento del titanismo romántico presente en el marxismo necesita una buena corrección epicúrea. Volver, no ya al joven Marx (el de los *Manuscritos de economía y filosofía* de 1844), sino al jovencísimo: el de la tesis doctoral sobre Epicuro y Demócrito en 1841.[652] Quiero decir que el movimiento obrero ha de seguir organizado grupos de estudio de *El Capital;* pero debería seguramente completarlos con otros grupos para asimilar la filosofía moral de Epicuro.

> "La filosofía de la corporeidad y del placer [propuesta por Epicuro] no fue, en ningún momento, esa grosera versión ideológica que una parte de la tradición nos ha entregado. Frente a la mística de las palabras vacías, de los consuelos imposibles, de los premios o castigos de otro mundo, para que los desgraciados se olvidasen de éste, Epicuro levantó la firme muralla de un mensaje revolucionario. Con ello alumbró, de una luz distinta, la democratización del cuerpo humano, el apego a la vida y a la pobre y desamparada carne de los hombres, entre cuyos sutiles y misteriosos vericuetos alentaba la alegría y la tristeza, la serenidad y el dolor, la generosidad y la crueldad. Y, sobre todo, imaginó una educación y política del amor, única forma posible y esperanzada de seguir viviendo."[653]

Taurus, Madrid 2003, p. 67.

652 Marx escribió su tesis doctoral, titulada *Diferencia entre la filosofía de la naturaleza de Demócrito y la de Epicuro,* en 1840-41. Sobre el Marx joven y el jovencísimo, Francisco Fernández Buey: *Marx (sin ismos),* El Viejo Topo, Barcelona 1998.

653 Lledó, *El epicureísmo,* op. cit., p. 8.

Beber agua cuando se tiene sed y comer pan cuando se tiene hambre

"El mayor placer está en beber agua cuando se tiene sed y comer pan cuando se tiene hambre"[654], decía el sabio griego del Jardín, absteniéndose cuidadosamente de mencionar la coca-cola y el *foie-gras* de oca. Con buenas razones para ello: cuando, como ve uno en cafeterías universitarias españolas, *The Coca-Cola Company* hace anuncios de su refresco que constan sólo de una botella casi vacía y el lema latino CARPE DIEM, conviene examinar a fondo, del derecho y del revés, las exhortaciones que recibimos a "vivir el presente".

Aquel hedonismo mercantil se halla en las antípodas de nuestro hedonismo epicúreo. No hay ética ecológica válida sin solidaridad con el pasado y sin memoria del futuro. Según el profesor Lledó, los escritos de Epicuro constituyen sobre todo "una propuesta de felicidad"[655], y no es que el ecologismo ande sobrado de propuestas de este tipo –al menos en algunas de las versiones de este ideario, quizá excesivamente centradas en la crítica negativa y la ascesis puritana. Por eso hay que prestar mucha atención a la reflexión proveniente de lo que podríamos llamar el *ecologismo –y feminismo— epicúreo* contemporáneo, lo que cabría denominar un *hedonismo anticonsumista*, o --tomando prestada la propuesta de la ensayista británica Kate Soper— un nuevo "arte erótico del consumo" (*a new erotics of consumption*)[656]. Por cierto, vale la pena mencionar que –frente a la misoginia de otros pensadores griegos— en el Jardín de Epicuro las mujeres eran miembros de la comunidad bien recibidas, y participaban en las discusiones filosóficas.[657]

Epicuro dijo: "Yo por mi parte no sé pensar el bien, si quito los placeres del gusto, del amor, del oído y los suaves movimientos

654 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 73.
655 Lledó, *El epicureísmo,* op. cit., p. 7.
656 Kate Soper: *Troubled Pleasures*. Verso, Londres 1990, p. 23-86.
657 JB. Foster, *La ecología de Marx,* op. cit., p. 69.

que de las formas percibo por la vista"[658]. En una vena muy epicúrea, Kate Soper sugiere que, aunque se suele presentar a los partidarios de un consumo crítico (menos orientado hacia el tipo de satisfacciones que ofrece la sociedad mercantil) como ascetas puritanos, inclinados a inculcar a la humanidad una concepción más "espiritual" de los placeres y las necesidades, esto resulta bastante confuso. Quizá quepa señalar que el consumismo moderno peca –entre otras cosas— de excesivo desinterés por los bienes de la carne, de falta de atención a la experiencia sensorial, a fuerza de alimentar la obsesión por toda una panoplia de mercancías y servicios mercantilizados que, o bien nos excluyen, o nos mantienen a distancia de una gratificación más auténtica, erótica y sensual.

En efecto: ¿dónde hallar ascetismo más perverso que en sociedades cuyas omnipresentes pantallas televisivas y mecanismos de realidad virtual proporcionan sucedáneos de experiencia, al mismo tiempo que la experiencia sensorial real se reduce y degrada constantemente?

> "Un consumo eco-amigable no entrañaría tanto una reducción de los niveles de vida como una redefinición de lo que esos niveles y estándares significan. (...) La llamada al altruismo ha de complementarse con un llamamiento al interés propio, donde lo que se acentúe no sean sólo los riesgos y miserias que hay que superar, sino los placeres alcanzables por medio de la ruptura con las actuales concepciones capitalistas y mercantiles de la vida buena."[659]

658 Citado en Lledó, *El epicureísmo,* op. cit., p. 110.
659 Kate Soper, *What is Nature?,* Blackwell, Oxford 1995, p. 269 y 271.

Amistad con la materia y con el cuerpo

A menudo escuchamos o leemos diatribas moralizantes contra *la fiebre del materialismo* que corrompe a las sociedades modernas. Pero llamar *materialismo* a cierto conjunto de desagradables rasgos del capitalismo actual supone una ofensa para quienes nos consideramos, de verdad, materialistas (porque descreemos de trasmundos): si algo caracteriza a nuestro sistema productivista/consumista es más bien su desinterés por la materia (evidente, por ejemplo, en la desconsideración mostrada hacia los ciclos de materia en la biosfera) y su desprecio por el cuerpo (manifiesto, por ejemplo, en la exaltación de lo "virtual" que traspasa la cultura dominante).

Materialista de verdad, en el buen sentido de la palabra, era la cultura que inventó el *hamam* (los baños árabes), o la cultura que creó las sencillas exquisiteces propias de la cocina mediterránea: en cambio, la cultura de los parques temáticos y los restaurantes de *fast-food* resulta francamente indigna de aquel honroso calificativo.

"También la frugalidad tiene su medida", señaló el sabio de Samos, y excederse en ella sería incurrir en pernicioso puritanismo enemigo de la vida: "el que no la tiene en cuenta sufre poco más o menos lo mismo que el que desborda todos los límites por su inmoderación."[660]

EMILIO LLEDÓ SOBRE EL PLACER DEL CUERPO

"El corte de la temporalidad inmediata, que va poniendo cerco a cada una de nuestras sensaciones, queda transfigurado por esa presencia del placer. Ese placer no sólo incide en la realidad corporal, estableciendo un puente entre el mundo al que pertenecemos o que nos pertenece y nosotros mismos, sino que además nos ofrece una correspondencia y fraternidad entre esas dos 'materialidades', la de nuestro cuerpo y otros cuerpos, la de nuestro cuerpo y el mundo. En el fondo, el placer presta al callado mecanismo de la carne una

660 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 129.

iluminación que la trasciende; pero cuya principal misión es, en ese acto 'trascendente', volver a recobrar esa posibilidad de continuada y esperada afirmación y seguridad que el placer ofrece. Sin duda que todas las lenguas han recogido, en el tesoro de su vocabulario, los términos que designan esas situaciones, la mayoría de ellas surgidas de nuestra capacidad de unión con el mundo y con los otros seres humanos. Esa apropiación de lo real, con 'consciencia gratificante' y creadora de esa apropiación, constituye, sin duda, uno de los 'fenómenos' más extrordinarios y profundos de la naturaleza.

(...) Toda sociedad en crisis con su propia continuidad ha sido enemiga del placr. Toda negación de la vida y de la limitada pero viva y creadora aventura del cuerpo y de su mente ha producido una cultura quebrada en su origen, y necesitada siempre del engaño, la mistificación y, por supuesto, la violencia. La negación del placer provoca, sobre todo, la alternativa ideológica de los 'no-gozadores', de aquellos que entierran la posibilidad del cuerpo para, de paso, aniquilar también la posibilidad de la inteligencia, de la creación, de la libertad. Es sobre esta base primera de la sensación, de la corporeidad y de su afirmación como placer, donde Epicuro quiere establecer el fundamento primero de la vida humana."[661]

No podrá emerger una cultura de la sobriedad no represiva (y laica) sin una transformación profunda de las concepciones vigentes acerca del placer. Y ¿qué querría decir "profunda" en este contexto? Manuel Sacristán sugirió lo siguiente:

> "Todos estos problemas tienen un denominador común, que es la transformación de la vida cotidiana y de la consciencia de la vida cotidiana. Un sujeto que no sea ni opresor de la mujer, ni violento culturalmente, ni destructor de la naturaleza, no nos engañemos, es un individuo que tiene que haber sufrido un cambio importante.

661 Lledó, *El epicureísmo,* op. cit., p. 105-106.

> Si les parece, para llamarles la atención, aunque sea un poco provocador: tiene que ser un individuo que haya experimentado lo que en las tradiciones religiosas se llamaba una *conversión*. (...) Mientras la gente siga pensando que tener un automóvil es fundamental, esa gente es incapaz de construir una sociedad comunista, una sociedad no opresora, una sociedad pacífica y una sociedad no destructora de la naturaleza."[662]

Desde el cristianismo de base y otras corrientes religiosas, por lo demás, se reclaman también perspectivas radicalmente cuestionadoras del consumismo (aunque a veces con matices puritanos que no tenemos por qué compartir):

> "Los ciudadanos del primer mundo deberíamos desarrollar una *espiritualidad radicalmente anticonsumista*, obsesionada por la sobriedad y porque nuestro aparente valor no consista sólo en aquello que tantas veces no vale nada, pero cuesta más dinero. Aun con la conciencia

662 Manuel Sacristán: conferencia "Tradición marxista y nuevos problemas" (Sabadell, 3 de noviembre de 1983), ahora en *Seis conferencias –Sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*, edición de Salvador López Arnal, Los Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005. Vale la pena recordar que este tema de la "conversión" ocupaba también a Cornelius Castoriadis, más o menos por los mismos años que a Sacristán. Así, el pensador griego (o greco-francés, si se quiere) evocaba la instauración de una verdadera democracia como "tranformación radical de lo que los seres humanos consideran importante y sin importancia, valioso y sin valor, en una palabra, una transformación psíquica y antropológica profunda, y con la creación paralela de nuevas formas de vida y de nuevas significaciones en todos los dominios." Y seguía: "Tal vez estamos muy lejos de ello, tal vez no. La transformación social e histórica más importante de la época contemporánea, que todos hemos podido observar durante la última década, pues fue entonces cuando se hizo verdaderamente manifiesta, pero que se encontraba en curso desde hacía tres cuartos de siglo, no es la revolución rusa ni la revolución burocrática en China, sino el cambio de la situación de la mujer y de su papel en la sociedad" (Castoriadis, "Reflexiones sobre el *desarrollo* y la *racionalidad*", en Jacques Attali, Cornelius Castoriadis, Jean-Marie Domenach y otros: *El mito del desarrollo,* Kairós, Barcelona 1980, p. 216).

> de que toda nuestra injusta economía descansa sobre la necesidad de un consumo cuanto más desenfrenado mejor, deberíamos comprender que un anticonsumismo masivo –si llegara a darse y se orientara más hacia la solidaridad— podría acabar siendo un arma importante para un nuevo orden económico más racional."[663]

Si bien existen límites externos relativamente rígidos para el crecimiento material de la humanidad, *no existen límites para el crecimiento interior*: no hay límites para el desarrollo social, cultural y educativo de la humanidad. No hay límites para la mejora moral. No hay límites para el amor, para la solidaridad ni para la ternura. No hay límites para la estupefaciente riqueza del mundo construido mancomunadamente por el tú y el yo, por el yo y el nosotros; no hay límites para el mundo de las relaciones humanas, las artes y las ciencias. La propuesta de Lewis Mumford, hace más de setenta años, sigue constituyendo un programa interesante:

> "Cuanto más alto es el nivel de vida, menos puede expresarse adecuadamente en términos de dinero, y más debe expresarse en términos de ocio, de salud y actividad biológica, y de placer estético; y más, por tanto, tenderá a ser expresado en términos de bienes y mejoramientos ambientales que quedan fuera de la producción de la máquina. (...) Nuestra meta no es el consumo incrementado sino un estándar vital: menos en los medios preparatorios, más en los fines, menos en el aparato mecánico, más en el cumplimiento orgánico. Cuando tengamos tal norma, nuestro éxito en la vida no será juzgado por la dimensión de los montones de desechos que hemos producido: será juzgado por los bienes

663 Cristianisme i Justícia: "Reflexiones sobre el cambio de siglo y de milenio", *Papeles de Cristianisme i Justícia* 137, Barcelona, diciembre de 1999, p. 4.

> inmateriales y no de consumo que hayamos aprendido a disfrutar, y por nuestras realizaciones biológicas como amantes, compañeros y padres, y por nuestra realización personal como hombres y mujeres que piensan y sienten."[664]

Bienestar y *muchotener*

"Rebosa mi cuerpo de dulzura viviendo a pan y agua, y escupo sobre esos placeres del lujo, no por ellos mismos, sino por las complicaciones que llevan consigo."[665] No hay ninguna razón por la cual una sociedad tenga que considerar como la más alta razón de su existencia el crecimiento frenético del PNB en lugar de --por ejemplo-- el cultivo del erotismo y el arte culinario, el conocimiento de otras gentes y lugares, los logros literarios y matemáticos, los cánticos corales y los deportes de equipo, o el pasear por un bosque nevado en trineo arrastrado por traílla de perros bien cuidados. Caminar ligeramente sobre la tierra no implica renunciar a los gozos y los goces de una existencia plena, antes bien al contrario[666]. El

664 Lewis Mumford, *Técnica y civilización,* Alianza, Madrid 1992, p. 423. (La edición original inglesa es de 1934.)

665 Epicuro citado en Lledó, *El epicureísmo,* op. cit., p. 111. Comenta el profesor Lledó: "El pan y el agua, realidades para la pervivencia individual, son metáforas para la solidaridad colectiva. No es posible la vida social, sin esa esencial distribución del placer, del placer de lo necesario. Detrás de la modesta expresión que reduce toda la teoría hedonista a ese 'pan y agua' del fragmento, late la fuerza y la exigencia revolucionaria de la *necesidad*. Nada es posible, ni la cultura, ni la ética, ni la educación, si no se lucha antes por la *política de lo necesario*, por la política de la vida" (p. 112).

666 En el lenguaje más bien cosificador de la teoría económica, a actividades tales como la conversación entre amigos, el encuentro amoroso o el enriquecedor debate de ideas se les llama *bienes relacionales* (véase Félix Ovejero Lucas: *Mercado, ética y economía* --Icaria, Barcelona 1994--, p. 40-42). Se denomina así a los bienes caracterizados por las siguientes propiedades: (a) su materia prima es el tiempo, y se producen sin costes económicos; (b) su elaboración

pensador de Samos insiste en el carácter autolimitado de la "buena" riqueza: según la décimoquinta de sus *Máximas capitales*, "la riqueza acorde con la naturaleza está delimitada y es fácil de conseguir. Pero la de las vanas ambiciones se derrama al infinito."[667] Resulta lógico identificar esta "riqueza acorde con la naturaleza" con lo que las teorías contemporáneas sobre necesidades humanas han identificado como *necesidades básicas.*

A pesar de que se inscribe la palabra *bienestar* en las banderas de la sociedad de consumo, el objetivo realmente perseguido podríamos denominarlo más bien *muchotener*. En sociedades productivistas/ consumistas orientadas hacia lo que no es "natural ni necesario" (por emplear la terminología epicúrea), donde se ha establecido la autofrustrante ideología del *tener* por encima de todas las demás metas, la reconsideración de los fines humanos propuesta por el sabio de Samos encierra aún un potencial crítico considerable. Desde su subversivo pensamiento, podemos explorar el sentido de un *bienestar* que incluyese las dimensiones del *bienser* y el *bienvincularse*, frente a las agresivas y engañosas propuestas del *muchotener*[668]. La buena vida, el buen vínculo, frente a la

es una actividad compartida y placentera en sí misma; (c) se consumen en el mismo instante en que se producen; (d) se consumen conjugadamente (y se parecen en esto a los bienes públicos: el consumo de unos no excluye el que otros puedan consumirlos a su vez). Resulta obvio que una sociedad que primase la "producción de bienes relacionales" frente a otras actividades productivas sería una sociedad de impacto ambiental reducido --amén de resultar deseable por otras propiedades muy atractivas.

667 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 107.

668 Hay toda una interesante línea de investigación contemporánea sobre "bienestar anticonsumista" de la que pueden dar idea: Clive Hamilton, *Growth Fetish*, Allen & Unwin, Sydney. 2003. H. Shah and N. Marks, *A wellbeing manifesto for a flourishing society*, New Economics Foundation, Londres 2004. Richard Eckersley, *Well & Good: How We Feel & Why It Matters,* Text Publishing, Melbourne, 2004. De este mismo autor australiano, "What is wellbeing, and what promotes it?", en http://www.wellbeingmanifesto.net/wellbeing.htm, página web de un "Manifiesto del Bienestar" australiano que merece la pena leer.

autofrustrante acumulación bulímica de experiencias de consumo que no permiten un verdadero disfrute. Los más altos logros de la vida humana no tienen que ver con el consumo material: el afecto, el respeto propio, el reconocimiento mutuo, el sentirse acogido, la alegría de cooperar y conseguir fines comunes, el juego, la actividad autónoma, la fruición estética, el placer sexual, el amor. Una copla flamenca, en vena muy epicúrea, declara: "¿De qué te sirven los bienes/ si mientras en el mundo vivas/ hora de gusto no tienes?"[669]

"Un tiempo ilimitado y un tiempo limitado contienen igual placer, si uno mide los límites de éste mediante la reflexión", sentenció el sabio Epicuro[670]. *Vivido desde dentro,* el tiempo de la felicidad es ilimitado, mientras dura. (Y no cabe pensar ni que dure para siempre, ni que nos situemos en él persiguiéndolo directamente: la felicidad es más bien un "producto colateral" de la persecución de otros fines.)[671]

Aceptar la finitud sin caer en el nihilismo

En el trasfondo de la crisis ecológica, aparece la impostergable cuestión del *sentido de la vida humana.* El siglo XIX culmina en un redoble fúnebre que quizá Nietzsche hizo resonar mejor que nadie: Dios ha muerto (reléase el prólogo del *Zaratustra*). Desaparece el horizonte de justificaciones trascendentes, dejamos de poder recurrir

669 Publicada ya en 1881 por el gran folclorista *Demófilo*, padre de los poetas Antonio y Manuel Machado.

670 Epicuro, *Ética,* op. cit., p. 109.

671 Sobre los productos colaterales, y estados que son esencialmente subproductos, véase Jon Elster, *Uvas amargas. Sobre la subversión de la racionalidad,* Península, Barcelona 1988, capítulo 2. Epicuro sabía, y Scitovsky ha mostrado con profundidad, que el dolor es un componente inextirpable del placer, y no se puede querer uno sin querer el otro: Tibor Scitovsky, *The Joyless Economy,* Oxford University Press 1992 (primera edición de 1976; hay traducción castellana: *Frustraciones de la riqueza. La satisfacción humana y la insatisfacción del consumidor,* FCE, México 1986). Veáse también Juan Antonio Rivera en *El gobierno de la fortuna. El poder del azar en la historia y en los asuntos humanos,* Crítica, Barcelona 2000, p. 241 y ss.

a valores basados en trasmundos. Somos lo que somos, ahora y aquí, en toda nuestra "intrascendencia" y finitud.

EL GRAN TEATRO DE LA FINITUD

"Definitivamente, somos seres finitos, somos contingentes, somos y podríamos no ser, somos y algún día no seremos. El hombre ha necesitado siglos para alcanzar esta certidumbre. No faltaron pensadores, poetas y moralistas que tuvieron conciencia de esta precariedad del ser en el pasado, pero lo que hace única la hora presente es la fundación de toda una civilización en esa asunción de la propia finitud, que se manifiesta en el proceso radical de secularización y racionalización de la cultura (...). En ese inmenso desencantamiento del mundo, está por ver la capacidad civilizatoria de la laicidad. La forma política de la finitud es la democracia, porque es un sistema basado en los acuerdos y las mayorías y excluye las verdades absolutas y en general todo absolutismo. (...) Será interesante observar si puede sostenerse mucho tiempo o si incluso es una conquista perdurable este laicismo civilizatorio que renuncia de verdad a legitimarse en la religión y en la mitología, sacrificadas en el altar de una racionalidad democrática y secular. Se trata de una experiencia rigurosamente novedosa de insospechados resultados todavía, pues puede suceder que, en efecto, el experimento tenga buen suceso y madure una innovadora forma de organizarnos política y simbólicamente los hombres, legitimados en nosotros mismos aun sabiendo que somos falibles, sin admitir ninguna instancia de valor absoluto ni siquiera en nosotros mismos, pero bien puede suceder también que el hombre, en el fondo, sea una máquina de sacralizar y que, asfixiado entre tanto relativismo, acabe creándose una nueva mitología por la puerta de atrás o se invente lo que Rosa Sala Rose llama 'las religiones artificiales', como el arte o la ciencia, con sus sacerdotes, sus templos, sus cultos y su beatería. El éxito de esta empresa monumental dependerá de la capacidad de cada uno de los sujetos individuales en convertirse en ciudadanos, entendiendo por ciudadano el estatus del yo que acepta su posición relativa en la

polis, el gran teatro de la finitud."[672]

Se despliega entonces un titánico y frenético intento de dar sentido que, bifurcado en dos entreveradas tendencias, abarcará todo el siglo XX. Por una parte, grandes ideologías enajenantes que llegan a plasmarse en auténticas religiones seculares (en su versión criminal, las hemos llamado nazismo y estalinismo). Por otra parte, saturación del horizonte vital con cantidades crecientes de bienes de consumo: la sociedad productivista/ consumista ensayada con poco éxito en la URSS y la zona de influencia soviética, y con más éxito en el Occidente capitalista.

Pero todo ese vasto movimiento fracasa –y de forma catastrófica. Las decenas de millones de muertos que causan las guerras del siglo XX, el exterminio del pueblo judío en la *Shoah,* y la gravísima crisis ecológica mundial (que desmiente las promesas de la sociedad productivista/ consumista), evidencian inequívocamente un terrible callejón sin salida para la humanidad.

Ahora bien: si no aceptamos los intentos contrailustrados de poner en pie nuevas ideologías religiosas; si no creemos en la posibilidad o en la deseabilidad de intentar proseguir el impulso expansivo del productivismo/ consumismo más allá del planeta Tierra (véase mi argumentación al respecto en *Gente que no quiere viajar a Marte*); si somos conscientes de la imposibilidad de seguir tratando de colmar la oquedad de sentido con bienes de consumo (a causa de la finitud de la biosfera y los límites ecológicos); y si por último nos atrevemos a mirar de frente la "muerte de Dios" (nuestra finitud, contingencia y "precariedad del ser", como dice Gomá), ¿qué queda?

A mi entender, sólo dos opciones: o abandonarse al más abismal de los nihilismos (y aparecen síntomas de ello en bastantes fenómenos sociales actuales, me temo), o luchar por construir formas

672 Javier Gomá Lanzón, "Aprender a ser mortal", ABCD las Artes y las Letras, 30 de abril de 2005.

de vida más austeras pero también más plenas, sociedades amigas de la biosfera y practicantes de la ética de la autocontención, sujetos reconciliados con la corporalidad y la finitud humanas. Con ello estaríamos, de alguna forma, redescubriendo zonas del pensamiento del viejo Epicuro, de quien Nietzsche dijo: "La sabiduría no ha avanzado un solo paso más allá de Epicuro –y frecuentemente ha retrocedido muchos miles de pasos por detrás de él" [673].

Una reflexión final para gentes de izquierda

Como señaló Manuel Sacristán, "la abundancia es en teoría marxista la condición *sine qua non* para superar la explotación en cualquier forma, para quebrar la vigencia de las leyes históricas de la economía política y para liquidar sus consecuencias, los fetichchismos y alienaciones"[674]. Por eso, el *final de la ilusión de abundancia* que va de consuno con el reconocimiento veraz de la crisis ecológica impone una reconsideración profunda del ideario socialista- comunista. No habrá toque de varita mágica que nos libre de las complicaciones históricas relacionadas con la escasez: los problemas de eficacia económica, de justicia distributiva, de buenas instituciones políticas, etc.

Sacristán proseguía: "La única vía que conduce a la superación del ansia de poseer es la vía materialista que suprime la necesidad y la conveniencia de poseer". Un marxismo ecológico seguirá insistiendo en una superación materialista del ansia de poseer, pero menos wildeana (me refiero a la humorada de Oscar Wilde según la cual la única manera de librarse de la tentación es caer en ella) y más epicúrea (tal y como el mismo Manuel Sacristán apuntó en diversas

673 Friedrich Nietzsche, *Fragmentos póstumos* (ed. de Günter Wohlfart), Abada, Madrid 2004, p. 55.

674 *De la Primavera de Praga al marxismo ecologista. Entrevistas con Manuel Sacristán Luzón* (edición de Francisco Fernández Buey y Salvador López Arnal), Los Libros de la Catarata, Madrid 2004, p. 52.

ocasiones). Esto implica volver a situar en el centro del debate la distinción entre lo necesario y lo superfluo (teoría de las necesidades básicas); enriquecer simultáneamente los vínculos interpersonales y la vida interior; y desarrollar un *hedonismo anticonsumista* que, sin caer en la denigración del placer, sepa que los consumos humanos agregados en demanda global no pueden superar los límites impuestos por la biosfera.

Capítulo 15
FINAL: TODO EL SITIO PARA LA BELLEZA

"Si tenía que pasar todo esto/ para que el miedo/ de la gente/ se reconozca a sí mismo// ¿cuánto tendría que pasar/ para que también la resistencia/ de la gente/ llegue a ser tan grande y generalizada/ como su miedo ahora?// Pero si tuviera que pasar todo aquello/ ¿después/ quedaría todavía gente/ para presentar resistencia?"

Erich Fried, PREGUNTAS DESPUÉS DE CHERNÓBIL[675]

"Vista la naturaleza como un recurso recreativo, puede ser reemplazada por la tecnología. Vista como una forma de vínculo entre los seres humanos y otras formas de vida, no admite sucedáneos."

S. y R. Kaplan[676]

"Debemos desarrollar un lazo emocional y espiritual con la naturaleza, ya que nunca lucharemos por salvar lo que no amamos."

Stephen Jay Gould[677]

"¡Cómo nos deifica la naturaleza con unos pocos elementos asequibles! Dadme salud y un día, y haré que el fasto de los emperadores resulte ridículo."

Ralph Waldo Emerson[678]

675 Erich Fried, *Am Rand unserer Lebeszeit,* Wagenbach, Berlín Occidental 1987, p. 31. (La traducción del poema es mía, J.R.) Ahora en Erich Fried, *Amor, duelo, contradicciones* (antología preparada por Jorge Riechmann), Losada, Madrid 2005, p. 83.

676 R. y S. Kaplan: *The Experience of Nature. A Psychological Perspective,* Cambridge University Press, Nueva York 1989, p. 202.

677 Gould citado por David Orr, "For the love of life", *Conservation Biology,* diciembre de 1992, p. 486.

678 Emerson, *Pensamientos para el futuro,* Península, Barcelona 2002, p. 21.

> "No tenemos que olvidar a los árboles. Las bellezas naturales del mundo físico son una parte de lo que produce el placer humano. La mercantilización ha llevado, de forma inevitable, a la destrucción masiva de esas bellezas naturales. Sin duda que otras bellezas han sido construidas al tiempo. Tal vez sean mejores. Pero estas bellezas alternativas también están mercantilizadas y, por tanto, son menos accesibles democráticamente de lo que lo fueron los árboles."
>
> Immanuel Wallerstein[679]
>
> "En el fondo del fondo del fondo/ de la creación,/ la vida enciende la vida"
>
> Joan Brossa[680]

Una cultura que vive trágicamente de espaldas a la realidad

La nuestra es una cultura que vive trágicamente de espaldas a la realidad. Algunas de las realidades más básicas de nuestro mundo son: que la biosfera es finita, y sus capacidades regenerativas y asimiladoras tienen límites; que la entropía existe; que los seres humanos –como los demás seres vivos-- somos frágiles y hemos de morir. En cambio, en la cultura dominante todo sucede como si no existiesen los límites ecológicos, la degradación entrópica ni la finitud humana.

Vivir de espaldas a la realidad se paga: en sufrimiento y destrucción.

Karl Löwith sabía, y José Jiménez Lozano nos recuerda, que la comprensión de la *fragilidad constitutiva del ser humano* está en la base de lo que podemos llamar convivencia civilizada[681].

679 Immanuel Wallerstein, *El futuro de la civilización capitalista,* Icaria, Barcelona 1997, p. 65.

680 Joan Brossa, *La piedra abierta*, Galaxia Gutenberg, Barcelona 2003, p. 497.

681 José Jiménez Lozano, *La luz de una candela,* Anthropos 1996, p. 18.

Para saber eso y sentir eso, hay que situarse en las antípodas de esas cumbres demiúrgicas donde se extravían tantos de nuestros contemporáneos.[682]

> "Gaia, en toda su gloria simbiogenética, es inherentemente expansiva, sutil, estética, antigua y exquisitamente resistente. Ninguna colisión planetaria o explosión nuclear ha amenazado nunca a Gaia como un todo. Hasta ahora la única manera en la que los humanos estamos probando nuestra dominación es mediante la expansión. Seguimos siendo descarados, burdos y recientes, incluso aunque nos hagamos más numerosos. Nuestra dureza es una ilusión. ¿Tendremos la inteligencia y la disciplina necesarias para resistir frente a nuestra tendencia a crecer sin límite? El planeta no permitirá que nuestra población se siga expandiendo. Las poblaciones descontroladas de bacterias, langostas, cucarachas, ratones y hierbas siempre sufren un colapso. (...) El sobrecrecimiento de la población conduce al estrés y el estrés hace disminuir el sobrecrecimiento de la población: un ejemplo de ciclo regulado gaiano. (...) No podemos acabar con la naturaleza: sólo representamos una amenaza para nosotros mismos. La idea de que podemos destruir toda vida, incluyendo las bacterias que progresan en los tanques de agua de las centrales nucleares o en las fumarolas hirvientes, es ridícula. Escucho a nuestros hermanos no humanos riéndose por lo bajo: *salimos adelante sin vosotros antes de conoceros y ahora vamos a seguir adelante sin*

682 Éste es el tema de fondo de mi libro *Gente que no quiere viajar a Marte* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2004).

> *vosotros,* cantan en armonía. (...) Sus cacofonías y armonías continuarán mucho después de que nosotros nos hayamos ido."[683]

El problema de Pascal

Fernando Savater escribió una reseña de mi libro *Gente que no quiere viajar a Marte* que me hizo cavilar bastante. El filósofo donostiarra echaba en falta un análisis más profundo de la insatisfacción humana, y del "aburrimiento como motor menospreciado pero omnipresente de la historia y la economía". Y finalizaba su texto evocando una historia:

> "Hace años leí el testimonio de un joven inglés enrolado por la fuerza en un ballenero americano del siglo XIX, relato que Kipling elogiaba como el mejor a su juicio sobre tema marinero. En él se narraban elocuentemente las miserias, agobios y sevicias de quienes se sometían en los mares a tan duro comercio. Al final de su periplo, el ballenero arribaba a una isla del Pacífico cuyos habitantes vivían en la holganza y la complacencia sensual, lo que a los forzados del barco les pareció un auténtico paraíso. Tras varios días de estancia relajada entre ellos, los nativos mostraron interés por saber cómo

683 Lynn Margulis: *Planeta simbiótico. Un nuevo punto de vista sobre la evolución,* Debate, Madrid 2002, p. 150. Espléndida Lynn Margulis... El editor Constantino Bértolo, que me regaló el libro del que procede la larga cita anterior, pensaba que el punto de vista era antiecologista: no hay nada de eso. Ensalzar la capacidad de aguante de la *base* de la vida sobre este planeta no es contradictorio con subrayar la vulnerabilidad de las *formas superiores* de esa misma vida. Hay que pensar en ella no como delicada florecilla que cualquier tirón puede desarraigar irreversiblemente, sino más bien como uno de esos resistentes árboles que, incluso talados a ras de tierra, rebrotan una y otra vez. Sin duda pensar que, pase lo que pase, las bacterias saldrán adelante proporciona cierto consuelo melancólico: pero eso no basta para disipar la tristeza por la desaparición de las ballenas, los osos o los seres humanos.

> se viajaba en la nave de los extranjeros. Los marinos les embarcaron y durante una semana de travesía experimental les mostraron con cierto regodeo cruel todas las penalidades de la vida y la disciplina a bordo. Luego regresaron a la isla bienaventurada, recogieron provisiones y se despidieron de sus huéspedes. Para su desconcierto, la mayoría de indígenas que les habían acompañado les pidieron por favor que les llevaran con ellos. Me temo que, a pesar de habitar en el Edén o quizá precisamente por eso, no renunciaban a viajar a Marte..."[684]

Creo que se trata de una objeción poderosa contra mi "proyecto de autocontención", una crítica que hay que tomarse en serio. Ya Bertrand Russell había llamado la atención sobre la importancia del "aburrimiento como factor de la conducta humana"[685]... Se han hecho estudios científicos con infortunadas ratas que muestran cómo los animalitos, privados de juguetes y de la compañía de sus congéneres, son capaces de autoinfligirse dolorosos choques eléctricos con tal de no tener que soportar un largo aburrimiento[686]. El aburrimiento, y todo lo que se hace por esquivarlo, constituye sin duda un poderoso móvil de la conducta humana –y no sólo humana…

Es cierto que precisamos diversidad de estímulos, necesitamos ejercer nuestras diversas facultades, y nos cuesta sobremanera soportar la existencia sin extraviarnos en multitud de *divertissements:* esto ya lo sabía Pascal, sin ir más lejos. "He descubierto que toda la desdicha de los hombres proviene de una sola cosa, que es no saber permanecer en reposo, dentro de una habitación."[687] He aquí lo que podríamos llamar el *problema de Pascal:* si lográsemos desactivar

684 Fernando Savater, "El escándalo de renunciar", *Babelia,* 5 de junio de 2004, p. 10.

685 Bertrand Russell, "Aburrimiento y excitación", en *La conquista de la felicidad*, col. Clásicos del Siglo XX de Eds. EL PAÍS, Madrid 2003, p. 55. El original inglés es de 1930.

686 Margaret Atwood, *Pagar (con la misma moneda)*, Bruguera, Barcelona 2011, p. 94.

687 Pascal, *Pensées*, fragmento 139 de la edición Brunschvicg. Todo el resto de este fragmento es de lo más enjundioso.

los mecanismos de creación de insatisfacción del capitalismo consumista, y también poner en sordina los aspectos más negativos del ímpetu de autotrascendencia del ser humano, ¿seríamos capaces de llegar a estar tranquilos, sentados dentro de nuestra habitación, y razonablemente conformes con ser lo que somos?

Habría que abordar al menos dos cuestiones: la primera, ¿qué formas de distracción resultan asumibles y cuáles no, en diferentes situaciones existenciales y momentos históricos? La segunda, ¿por qué tendría que ser aburrida una sociedad sustentable?

Por ceñirme a la historia que gustaba a Kipling y Savater: enrolarse en un barco ballenero no puede ser una opción para combatir el *ennui* una vez que una caza despiadada ha llevado a los desdichados cetáceos al borde mismo de la extinción. O pensemos en la Gran Guerra europea: es posible que la psicología del aburrimiento y la excitación expliquen una parte del perceptible entusiasmo que se adueñó de sectores importantes de las poblaciones francesa y alemana en el verano de 1914, pero la realidad de lo que significan las carnicerías bélicas en la era industrial iba a imponerse pronto, y supongo que hoy nadie sostendrá en serio que ésa puede ser una vía deseable para dar rienda suelta a nuestras necesidades de *divertissement...*

Lo que quiero decir es que, dando por bueno –con Pascal y Russell y Savater— que en la naturaleza humana está un fuerte apetito de distracciones, hay formas aceptables e inaceptables de intentar saciarlo: y que la crisis ecológica global impone *nuevas* restricciones al respecto.

Si somos la especie de la *hybris,* de la soberbia cultural y de la excesividad biológica, si –como apuntaba Manuel Sacristán— no podemos desentendernos de la cuestión del pecado original[688], entonces el "problema de Pascal" cobra una importancia decisiva.

688 Manuel Sacristán: "Reflexión sobre una política socialista de la ciencia", conferencia pronunciada en Barcelona en 1979, ahora en *Seis conferencias –Sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*, edición de Salvador López Arnal, Los Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 66.

Excurso: sobre ecosocialismo y pecado original

Una de las pocas divergencias que tengo con el pensador –y activista-- ecosocialista belga Daniel Tanuro se refiere a su minusvaloración de lo que podemos llamar "el problema del mal", o si se quiere: los "defectos de constitución" del sujeto humano. En un espléndido texto suyo reciente –"las fases de desarrollo de la crisis ecológica capitalista"[689]— esto se plantea casi al comienzo. Tanuro critica a aquellos pensadores que buscan explicaciones de la crisis ecológico-social en "la técnica" o "la demografía" en abstracto, y señala con razón que las relaciones entre el desarrollo –técnico y demográfico— y el medio ambiente no son lineales. Rechaza la idea de James Lovelock según la cual la Tierra está "enferma de humanidad": no es el ser humano un "cáncer de la biosfera", sino que las raíces de la crisis ecológico-social hay que buscarlas en el modo de producción capitalista. Conforme, diremos todas y todos los ecosocialistas. Pero Tanuro va más allá:

> "Lo esencial de la producción intelectual contemporánea sobre la cuestión ecológica arrastra este tipo de ideas más o menos misantrópicas, tienen alguna similitud con el dogma del 'pecado original'. Tanto si sientan en el banquillo a 'la técnica' [al modo de Jacques Ellul] como a 'la población' [como los esposos Ehrlich por ejemplo], la mayor parte de las obras destinadas al gran público tienen en común el hacer abstracción de los modos de producción, de las relaciones sociales y de las leyes de población que se derivan de ellas. La conclusión común de todos estos análisis ahistóricos es que la humanidad debería hacer una revolución cultural para contenerse, cambiar sus

689 Puede consultarse en http://vientosur.info/spip/spip.php?article6968, donde fue publicado el 19 de julio de 2012.

> comportamientos, e incluso renunciar al desarrollo para proteger 'la naturaleza' y eventualmente para protegerse a sí misma…"

Ahora bien, ¿realmente podemos desentendernos con tanta despreocupación de la cuestión del "pecado original"? En otro lugar he argumentado que, si no consideramos esa suerte de "fisura" en la psique humana que nos convierte en seres especialmente desequilibrados, corremos el riesgo de quedarnos en un nivel superficial al diagnosticar nuestros problemas[690]. Creo que no basta con hablar de relaciones sociales: también hemos de analizar la condición humana[691]. No basta con asustarnos de la destructividad ínsita en el ciego proceso de acumulación de capital: ¡también deberíamos asustarnos de nosotros mismos! ¡Claro que somos la especie de la *hybris,* de la soberbia y la desmesura, del pecado original –noción que es una traducción cristiana aproximada del concepto griego de *hybris,* precisamente¡ Como señalaba mi maestro Manuel Sacristán, "hemos de reconocer que nuestras capacidades y necesidades naturales son capaces de expansionarse hasta la autodestrucción. Hemos de ver que somos *biológicamente* la especie de la *hybris,* del pecado original, de la soberbia, la especie exagerada."[692]

Bueno, no puedo alargarme demasiado ahora. La antropología agustiniana- pascaliana, si la desvinculamos de ocasionales lastres históricos (la obsesión moralista por la sexualidad), tiene elementos que conviene que los ecosocialistas nos tomemos en serio. No tanto para pensarnos en tanto que "naturaleza caída" como en cuanto seres

690 Remito a mi texto "De una cultura de la *hybris* a una cultura de la autocontención", capítulo 9 de *Interdependientes y ecodependientes,* Proteus, Barcelona 2012. Una versión anterior del texto puede descargarse en: http://www.ecomilenio.es/wp-content/uploads/2012/03/24-Impulsores-culturales-web.pdf

691 Asunto que abordo en otro capítulo de *Interdependientes y ecodependientes,* el número 4 (titulado "Acerca de la condición humana").

692 Manuel Sacristán, "Comunicación a las Jornadas de Ecología y Políutica" (1979), en *Pacifismo, ecología y política alternativa,* Icaria, Barcelona 1987, p. 10.

intrínsecamente descompensados, desequilibrados.[693]

Au fond de l'inconnu pour trouver du nouveau?

Au fond de l'inconnu pour trouver du nouveau, dice el célebre verso de Baudelaire: este *inconnu* debería perseguirse con menos consumo de energía exosomática, y con menos daño para la biodiversidad del planeta, en el siglo XXI que en el siglo XX. Y deberíamos quizá centrarnos más en lo *inconnu* interior que en las conquistas externas.

Cuando ya está cazado todo lo cazable, sugería Jesús Ibáñez hace ya muchos años, el cazador tendrá que cambiar, transformarse en otra cosa. ¿Por qué no en guitarrista o en matemático? El cultivo de la guitarra flamenca o de la investigación matemática basta para colmar una vida humana por completo exenta de aburrimiento; en cambio, intentar vencer al *spleen* por la vía de la conquista del espacio seguramente no es la opción más aconsejable. Explorar la infinita riqueza y complejidad de los vínculos humanos puede ser preferible a la acumulación privada de riqueza. Y así sucesivamente...

En suma, si hay necesidad de distracción, los *satisfactores* de esa necesidad pueden ser variadísimos, y el juicio ético-político que nos merezcan esos diferentes satisfactores (por ejemplo, en función de su impacto ambiental) también variará.

Creo que nos urge abordar dos tareas inaplazables: la primera, aprender a permanecer en reposo dentro de la habitación pascaliana. Aguantar a pie firme en ese silencio y esa soledad, y descubrir todo lo que puede ganarse en una situación así. Lo contemplativo debería ganar peso, en relación con lo activo...

La segunda, aprender a organizar nuestras actividades, trabajos y diversiones dentro de un "mundo lleno" o saturado (en términos ecológicos). Por eso, como apunté en el capítulo anterior, la

693 Les recomiendo sobre este asunto la reflexión del gran Terry Eagleton –un pensador marxista y cristiano--: *Sobre el mal* (Península, Barcelona 2010).

era de la conquista de nuevos espacios exteriores debe ceder el paso a la intensidad de la exploración de los espacios interiores.

El biólogo Edward O. Wilson publicó a mediados de los años ochenta todo un tratado sobre la *biofilia*[694]. Defendía que "el instinto de vincularse con otras formas de vida es en cierta medida innato", y atribuía toda una serie de costumbres habituales (tener animales domésticos, dar paseos, el senderismo y montañismo, la jardinería, ver programas de naturaleza en la televisión, etc) a cierta herencia genética que nos haría amar la Tierra y la miríada de formas vivas que la pueblan. Los seres humanos somos el fruto de de cientos de millones de años de la vida sobre el planeta, y más allá de eso, el fruto de miles de millones de años de evolución cosmológica: ¿cabe pensar que arrancarnos de ese contexto natural no va a tener efectos sobre nuestra salud física y mental?

Quiero acabar citando un texto lúcido y sumamente pertinente en este asunto. Es de Bertrand Rusell, y me gustaría que la historia que cuenta acerca del niño que ve la pradera por primera vez quedase grabada en nuestras mentes al menos con la misma resonancia que la del marino enrolado a la fuerza en el barco ballenero.

> "Podemos pensar lo que queramos, pero somos criaturas de la tierra; nuestra vida forma parte de la vida de la tierra, y nos nutrimos de ella, igual que las plantas y los animales. El ritmo de la vida de la tierra es lento; el otoño y el invierno son tan imprescindibles como la primavera y el verano, el descanso es tan imprescindible como el movimiento. Para el niño, más aún que para el hombre, es necesario mantener algún contacto con los flujos y reflujos de la vida terrestre. El cuerpo humano se ha ido adaptando durante millones de años a este ritmo, y la religión ha encarnado parte del mismo en la fiesta de Pascua. Una vez

694 Edward O. Wilson, *Biophilia,* Harvard University Press, Cambridge 1984.

vi a un niño de dos años, criado en Londres, salir por primera vez a pasear por el campo verde. Estábamos en invierno, y todo se encontraba mojado y embarrado. A los ojos de un adulto aquello no tenía nada de agradable, pero al niño le provocó un extraño éxtasis: se arrodilló en el suelo mojado y apoyó la cara en la hierba, dejando escapar gritos semiarticulados de placer. (...) La necesidad orgánica que estaba satisfaciendo es tan profunda que los que se ven privados de ella casi nunca están completamente cuerdos. Muchos placeres, y el juego puede ser un buen ejemplo, no poseen ningún elemento de este contacto con la tierra. Dichos placeres, en el instante en que cesan, dejan al hombre apagado e insatisfecho, hambriento de algo que no sabe qué es. Estos placeres no dan nada que pueda llamarse alegría. En cambio, los que nos ponen en contacto con la vida de la tierra tienen algo profundamente satisfactorio; cuando cesan, la felicidad que provocan permanece. (...) La clase especial de aburrimiento que sufren las poblaciones urbanas modernas está íntimamente relacionada con su separación de la vida en la tierra. Esto es lo que hace que su vida esté llena de calor, polvo y sed, como una peregrinación por el desierto. (...) Una vida feliz tiene que ser, en gran medida, una vida tranquila, pues sólo en un ambiente tranquilo puede vivir la auténtica alegría." [695]

695 Russell, "Aburrimiento y excitación", en *La conquista de la felicidad*, op. cit., p. 63-65. Otro texto interesante en este contexto:
"¿Usted ha visto algo más curioso que la respiración pulmonar, la digestión de los alimentos, la reproducción por esporas, el ayuntamiento carnal, el mercado de divisas o la aparición de piedras en el riñón? ¿Usted se atrevería a decir que la

Si no salvo a mi circunstancia, no me salvo yo

Hay una dimensión profunda de la sostenibilidad, que podríamos considerar existencial –o metafísica--, y que cabe enunciar en términos de *hacerse cargo de la contingencia.*

Me explico. La vida humana es siempre vida en contexto (la "circunstancia" orteguiana): los contextos más básicos de la misma son espaciales, temporales y sociales. Es vida localizada en el espacio, en el tiempo y en la trama de las relaciones sociales. Entiéndase que el primero de estos tres contextos, el espacio, comprende la dimensión territorial y ecosistémica (si no, habría que incorporarla aparte, como un cuarto contexto).

Sin estas tres determinaciones o contextos, la vida humana es simplemente impensable. Pues bien: es evidente que cada uno de nosotros nos encontramos "arrojados" al mundo --como solían subrayar los pensadores existencialistas--, vale decir, situados *contingentemente* en contextos, determinaciones o circunstancias de partida –espaciotemporales, ecológicos y sociales— que no hemos elegido, pero de los que de alguna manera tenemos que hacernos cargo (para poder actuar e ir construyendo nuestra propia vida).

"Yo soy yo y mi circunstancia", reza la famosa frase de Ortega, pero no siempre se recuerda la segunda parte de la frase: "y si no la salvo a ella no me salvo yo". Basta interpretar "circunstancia" de acuerdo con los tres contextos que estoy sugiriendo, de manera que incluya, por ejemplo, los ecosistemas próximos donde se desarrolla mi vida y los ecosistemas lejanos de los que –en un mundo

transformación de un gusano en mariposa es normal, incluso aunque haya hecho unos ejercicios espirituales en el interior de un capullo? (...) ¿A usted no le sorprende el ejercicio de abrocharse la camisa cada día? ¿No le parece sospechoso que el mundo esté lleno de subsecretarios y directores generales? ¿Es que no teníamos suficientes complicaciones con la próstata, la función clorofílica, la pirogénesis, el trueque, la franqueza, la descomposición de la materia orgánica, la relatividad o el generalato? (...) ¿Necesitamos de verdad emociones más fuertes? ¿Es que no nos dan suficientes satisfacciones la flora intestinal o la Dirección General de Asuntos Religiosos?..." (Juan José Millás, "Cosas raras", *El País,* 16 de julio de 2004).

globalizado— depende crucialmente la misma, para que las palabras trilladas de pronto apunten hacia nuevas dimensiones.

Pues bien: creo que si se reflexiona sobre esta cuestión, se verá que *una de las causas más importantes de insostenibilidad es intentar obrar como si los contextos fuesen irrelevantes;* como si territorio, tiempos y trama social no fuesen en realidad nada básico, y la "autorrealización" del individuo soberano exigiese el cumplimiento de los fines que autónomamente éste decidiera darse, *con independencia de todo contexto.* Estimo que el movimiento hacia el *hors de contexte* es una tendencia poderosísima de la modernidad industrial --de hecho, se extrema hasta la "descontextualización" máxima que supondría intentar abandonar la Tierra para colonizar el resto del cosmos[696]-- y que, aunque tenga sin duda aspectos emancipatorios (libertad con respecto a contextos demasiado estrechos y restrictivos, como por ejemplo entramados de relaciones sociales opresoras), los daños que produce este movimiento son uno de los aspectos principales de lo que hoy llamamos insostenibilidad.

Obrar como si los contextos fuesen irrelevantes impone tantos costes –en energía, recursos naturales, degradación de ecosistemas y daños para nuestros prójimos humanos y no humanos— que claramente resulta insostenible. El –enorme-- problema de fondo es que *tiempo y espacio son las coordenadas de la naturaleza*. La modernidad industrial, extremada en la actual globalización neoliberal, tiene efectos intrínsecos sobre el tiempo y el espacio: compresión del espacio-tiempo (David Harvey), desterritorialización, aceleración. Ahora bien, *si aniquilamos el espacio y el tiempo, aniquilamos también la naturaleza.*[697]

696 Digamos: si usted es un capitalista coherente, *sabe* que tiene que buscar oportunidades de beneficio fuera del planeta Tierra, porque éste se nos ha ido quedando pequeño.Y si usted, por la razón que fuere, no cree en esta posibilidad, entonces tiene que revisar su compromiso con el capitalismo. Sobre esto he reflexionado en *Gente que no quiere viajar a Marte* (Los Libros de la Catarata, Madrid 2004), tercer volumen de mi "trilogía de la autocontención".

697 Adicionalmente, destruimos la democracia, que necesita también los contextos espaciales –responsabilidad hacia los conciudadanos cercanos– y temporales –tiempo

Lo sostenible, en cambio, es reconocer la realidad y "consistencia" de esos contextos para *hacernos cargo de su contingencia* e intentar "salvarnos" con ellos, como sugería Ortega. No el movimiento de *tabula rasa* para intentar luego construir desde cero –imposiblemente, pues no se construye nunca desde cero—, sino el movimiento de *reconocer lo que hay y tomarlo como punto de partida para su mejora*.

No quisiera ser malinterpretado. Los rasgos negativos de esos contextos preexistentes han de ser identificados y criticados: en particular, no puede cejar nuestra denuncia del "mal social". No se trata de predicar resignación, sino de sofrenar el apetito inmoderado de trascendencia, de reequilibrar los fines humanos de manera que ese afán de trascender no desgarre irreparablemente los contextos de la vida humana.[698]

Un vertedero, un jardín

Me gustaría dar un ejemplo para visualizar lo que estoy tratando de apuntar. En el verano de 2004 nuestros arquitectos-paisajistas estaban de enhorabuena, porque el Tercer Premio Europeo del Espacio Público Urbano se adjudicó a dos obras realizadas en España: la recuperación del Paseo del Óvalo en Teruel, y la transformación en parque de un gigantesco depósito de residuos sólidos urbanos en Begues, que daba servicio a todo el área metropolitana de Barcelona.

para la deliberación--. Por eso, la aceleración que trae consigo la globalización se salda siempre con una limitación de la democracia (Elmar Altvater, "El quinto poder (entrevista por Stefan Fuchs)", *sin permiso,* 20 de noviembre de 2005, consultable en www.sinpermiso.info). He abordado con más detalle estas cuestiones en Jorge Riechmann, "Tiempo para la vida", capítulo 9 de *Gente que no quiere viajar a Marte;* y "Un *apartheid* planetario. Ecología, globalización y desigualdad socioeconómica", capítulo 8 de la segunda edición de *Un mundo vulnerable.*

698 Esta reflexión de filosofía ecológica desemboca en los terrenos del *ahí,* intuición que desde los terrenos de la poesía llevo unos años tratando de desplegar. Véase por ejemplo *Ahí te quiero ver*, Icaria, Barcelona 2005.

Un valle natural en el macizo del Garraf fue transformado en vertedero en los años sesenta; ahora –modelado en terrazas y reforestado con vegetación autóctona-- se reintegra como espacio a la vez cultural y natural, y lo que uno puede percibir del nuevo parque a través de la prensa resulta muy atractivo. Probablemente se trate de un ejemplo logrado del "hacerse cargo de la contingencia": *cualquier lugar* –incluso el más pobre y degradado— *puede convertirse en un pequeño paraíso*, si lo tratamos con el amor y la atención suficientes.

Pensaba en esto cuando, en la primavera de 2004, visité por vez primera Toscana. Invitado al Festival de Poesía de Pistoia, tuvimos tiempo de recorrer Florencia, Lucca, Pisa o Livorno, y deleitarnos con los suaves paisajes de esa región famosa por su belleza, verdaderamente célebre en el mundo entero. ¿Qué hay ahí? Equilibrio, variedad, riqueza, tradición, medida, pero sobre todo *cuidado y amor por la tierra,* una tierra a la que se concibe vinculada indisolublemente con una cultura. Ahora bien: todo paisaje, hasta los que pueden parecernos más ruines y arrasados, lleva dentro de sí un paisaje equivalente a estas colinas y valles mediterráneos. El vertedero de Vall d'en Joan, en el Garraf, apunta a eso. Es el ejercicio de la dignidad y la atención humanas, y el amor por la tierra, lo que pueden llevarnos hasta ese paisaje mejor escondido dentro del actual.

Una nueva estética para la era solar

La crisis ecológica es una oportunidad para vivir mejor: pero nos exige cambiar a fondo. Repensar, reinventar, redirigir: cambiar. Y todos los cambios son difíciles: estar vivo es cambiar, pero cambiar duele.

Enseñar a vivir en lo próximo se convierte en una tarea de enorme importancia para la cultura y las artes. Revalorizar el microcosmos, hacerlo hermoso y digno y habitable, sin descuidar las conexiones con el macrocosmos. Otra idea clave me parece *buscar una nueva simbiosis entre naturaleza y cultura* (tal y como

he sugerido cuando en capítulos anteriores explorábamos la noción de biomímesis). A partir de ideas básicas como éstas, podemos concebir las líneas maestras de una nueva estética ecológica para la era solar.[699]

En efecto: en la segunda mitad del siglo XX, hemos ido avanzando –a trancas y barrancas— hacia una ética ecológica. Pero están sembradas también las semillas de una estética ecológica –que no podemos concebir desconectada de la ética--, cuyos valores podrían ser: *diversidad, sentido de la medida, sencillez, funcionalidad, singularidad, durabilidad, elegancia; aprecio por lo local, la vitalidad de la naturaleza y la fuerza del Sol*. Todo ello gobernado por una sentencia clave: "de nada en exceso", como recomendaba la antigua sabiduría délfica, y redescubren los científicos sociales modernos.[700]

El valor de la diversidad

Hay que insistir en *el valor de la diversidad*. Si la vida sobre la Tierra ha logrado contener la tendencia hacia la degradación entrópica ha sido desarrollando una estupefaciente diversidad biológica para aprovechar de múltiples formas la energía del Sol. A su vez, nuestra especie se ha distribuido por todo el planeta generando una gran riqueza cultural: formas de hablar, de alimentarnos, de vestir, de comportarnos, de vincularnos con los otros, de trabajar, de crear.

La *Gran Intensificación* explotadora del planeta Tierra que tuvo lugar durante el siglo XX (sobre todo en su segunda mitad) ha sido, vista desde una de sus dimensiones principales, una Gran Simplificación. Hemos perdido diversidad biológica y

699 Sugerencias interesantes en Marta Tafalla, "Por una estética de la naturaleza: la belleza natural como argumento ecologista", en *Isegoría* 32, Madrid, junio de 2005, p. 215 y ss.

700 Manfred Linz (coord.): *Von nichts zu viel. Suffizienz gehört zur Zukunftsfähigkeit,* Wuppertal Institut (Wuppertal Paper 125), Wuppertal, diciembre de 2002.

diversidad cultural en proporciones harto alarmantes. Eso conlleva una vulnerabilidad importante: *la diversidad –tanto biológica como cultural— es una especie de "seguro de vida" frente a las contingencias adversas.* Los ecosistemas más simplificados son los más frágiles, los menos capaces de hacer frente a los cambios. Y cabe sospechar algo análogo para los sistemas humanos en general.

En términos planetarios, vivimos apretados en un "mundo lleno" (muchos seres en un espacio ambiental limitado); en las ciudades esa vivencia es más intensa. La belleza en nuestros pueblos y ciudades puede compensar en parte esa incomodidad del "vivir apretados" (en términos tanto literales, como en la metáfora ecológica).

La belleza no es un lujo: para los seres humanos es una necesidad existencial. La búsqueda de la belleza ha sido siempre un componente esencial de la cultura. Recordarlo en estos tiempos de crisis es quizá más importante que nunca.

El límite como oportunidad

El límite, los límites, no deben verse fundamentalmente bajo el aspecto de la privación o la carencia: el límite es también un recurso, una oportunidad, una posibilidad. La libertad humana no opera jamás en el vacío: la autolimitación crea posibilidades de acción reales al eliminar ciertas opciones[701]. (Una consecuencia de esto: nuestra práctica debería partir no tanto del miedo ante las catástrofes, en negativo, como –en positivo-- de la aspiración a la plenitud vital.[702])

Un ejemplo que resultará fácilmente comprensible a

701 Sobre este asunto véase Tomás Gil, "Condicionalidad y autoría. Sobre la verdadera libertad de los seres humanos", en *Isegoría* 32, Madrid, junio de 2005, p. 135 y ss.

702 Una apelación en este sentido: Carmen Velayos, "Deberes y felicidad en la ecoética", en *Isegoría* 32, Madrid, junio de 2005, p. 145 y ss. Carmen Velayos, una de las pioneras en la reflexión sobre ética ecológica en nuestro país, es la coordinadora de este número monográfico de *Isegoría* sobre *Ecología y moralidad.*

cualquiera que tenga alguna experiencia como escritor lo proporciona la fecundidad del "escribir bajo constricciones" (como proponía en Francia el OULIPO, aquel fabuloso "Taller de Literatura Potencial"). Resulta admirable la riqueza imaginativa y verbal que estimulan las formas rigurosas, como el jaiku o el soneto...

Otro ejemplo importante de *límites habilitantes o capacitadores* lo sugiere el joven estududioso catalán Xavier Pedrol, en su lectura del filósofo greco-francés Cornelius Castoriadis, quien

> "frente a ciertas tradiciones del pensamiento emancipatorio, no desprecia la función de límites que pueden desmpeñar los derechos y las garantías jurídico-institucionales: 'la denuncia falaz del carácter *formal* de los derechos y libertades *burguesas* ha tenido resultados catastóficos' (Castoriadis). Los derechos, en su opinión, pueden ser útiles para hacer visible un mínimo contenido sustancial en la democracia. Lejos de constituir una constricción a la discusión democrática, estos derechos pueden ser pensados como una suerte de 'límites habilitantes', que contribuyen a asegurar los presupuestos necesarios para posibilitar a los ciudadanos la participación efectiva en la elaboración y ejecución de las leyes que rigen su comunidad, así como en su eventual modificación."[703]

Romper la ficción de la normalidad

¿Qué nos hace falta para cambiar hacia un mundo socialmente justo y ecológicamente sostenible? Sobre todo, *recobrar el sentido de*

703 Xavier Pedrol en su "Introducción" a Castoriadis, *Escritos políticos,* Los Libros de la Catarata, Madrid 2005, p. 31.

lo excepcional, la intuición de lo extraordinario. Volver a cobrar conciencia de lo milagroso en las obras humanas y lo milagroso en la naturaleza.

La improbable maravilla de que al apretar el interruptor se encienda la luz eléctrica (con todo el laborioso esfuerzo humano y la trabajosa historia humana que hay detrás); y la improbable maravilla de que una veintena de aves acuáticas de distintas especies coexistan con bullicioso júbilo en una marisma (con toda la vasta historia natural y toda la diversa interconexión biológica que hay detrás). En la intersección de esas dos clases de milagros puede florecer el punto de vista, el temple moral y la vida emotiva que posibiliten sociedades humanas sostenibles.

¿QUIÉN ES NORMAL?

"Usted no es normal. Si está leyendo estas páginas, seguramente pertenece a la minoría de la humanidad que tiene un empleo estable, adecuado acceso a la Seguridad Social y que además disfruta de una considerable libertad política. Además, a diferencia de otros 860 millones de personas, usted sabe leer. Y gasta más de dos euros al día. El porcentaje de la población mundial que combina todos estos atributos es menos del 4%.

La Organización Internacional del Trabajo calcula que un tercio de la población activa está desempleada o subempleada, y la mitad de la población mundial no tiene acceso a seguridad social de ninguna clase. Freedom House, una organización que estudia los sistemas políticos de los países, clasifica a 103 de las 192 naciones del mundo como 'no libres' o 'parcialmente libres', lo cual significa que las libertades civiles y los derechos políticos básicos de sus ciudadanos son nulos o muy reducidos. Más de 3.600 millones de personas, o un 56% de la población mundial, viven en esos países. Según el Banco Mundial, aproximadamente la mitad de la humanidad vive con menos de dos euros al día.

Así, estadísticamente, hoy en día un ser humano 'normal' es muy pobre; vive en condiciones físicas, económicas y políticas

opresivas, y está regido por un gobierno incapaz y corrupto. Pero la normalidad no sólo se define mediante estadísticas. Normal quiere decir algo que es 'habitual, típico o esperado'. Por tanto, lo normal no es sólo lo que es estadísticamente más frecuente, sino también lo que otros suponen que lo es. En ese sentido, las expectativas de una pequeña pero influyente minoría distorsionan la realidad de la vasta mayoría. Existe una enorme diferencia entre lo que el ciudadano medio de las democracias occidentales avanzadas -y las élites más ricas en todas partes- suponen que es o debería ser normal, y las realidades diarias que confronta la abrumadora mayoría de la gente. La información sobre las nefastas condiciones habituales en los países pobres es bien conocida y ampliamente debatida. Sorprendentemente, sin embargo, las expectativas sobre lo que significa ser normal en el mundo actual suelen reflejar la anormal realidad de unos pocos países ricos y no la norma global. Suponemos que es normal comer tres o cuatro veces diarias; caminar por la calle sin miedo, y tener acceso al agua, la electricidad, el teléfono y el transporte público. O que durante el día los niños van a la escuela. Lamentablemente, nada de esto es lo más común. Hoy en día, 852 millones de personas, incluidos muchos niños y ancianos, no comen tres veces al día, y cuando lo hacen, esa comida no les proporciona el consumo calórico diario necesario para una persona normal. Aproximadamente, 1.600 millones de personas carecen de acceso a la electricidad, y 2.400 millones recurren a combustibles tradicionales como la madera y el estiércol para la cocina y la calefacción. Un 30% de la población mundial jamás ha hecho una llamada telefónica. La delincuencia callejera y la violencia urbana son normales en gran parte del mundo. El índice medio de homicidios en Latinoamérica es de aproximadamente 25 por cada 100.000 habitantes, y en el África subsahariana, de unos 18 asesinatos por cada 100.000 habitantes. (En la Unión Europea se producen sólo tres homicidios por cada 100.000 habitantes). Se calcula que unos 246 millones de niños, aproximadamente uno de cada seis, trabajan, y de ellos, 73 millones tienen menos de 10 años. Mientras que un nacimiento generalmente

es un momento de alegría y celebración en los países de mayores ingresos elevados, en el resto del mundo es una amenaza de muerte, enfermedades y discapacidades. Según la Organización Mundial de la Salud, cada año mueren más de medio millón de mujeres debido a complicaciones derivadas del embarazo en los países en desarrollo, donde el riesgo de mortalidad materna es de una de cada 61. En los países ricos, el riesgo de mortalidad materna es de una entre 2.800.

(...) Es fácil equivocarse diseñando una política educativa "normal" para un país donde es común que los niños lleguen a la escuela sin haber comido o donde las niñas arriesgan su seguridad física cada vez que salen de su casa. La política de impuestos o de normas laborales en países donde el trabajo informal y las transacciones ilícitas son lo normal tampoco responde bien a los conceptos tradicionales."

Moisés Naïm, "Cuando lo normal es raro", *El País,* 28 de septiembre de 2005.

Daré dos ejemplos. El primero viene de la estupenda autobiografía del escritor israelí Amos Oz, *Una historia de amor y oscuridad*: telefonear hace seis decenios tenía indudablemente algo milagroso.

> "Yo podía ver físicamente ese único hilo que unía Jerusalén con Tel Aviv y, a través de él, con el mundo entero, y esa línea estaba ocupada y, mientras estaba ocupada, nosotros estábamos aislados del mundo. Ese hilo serpenteaba por zonas desérticas y pedregales, escalaba montañas y colinas, y yo pensaba que era un gran milagro. Me estremecía: ¿y si una noche los animales salvajes se comieran el hilo? ¿O si unos árabes malos lo cortasen? ¿O si se mojara con la lluvia? ¿Y si se prendieran las hierbas secas? Quién sabe. Una línea tan débil serpenteando por ahí, vulnerable, sin protección, abrasada bajo el sol. Quién sabe. Estaba muy agradecido a las audaces

> y hábiles personas que la habían tendido, pues no era tan sencillo tender una línea de Jerusalén a Tel Aviv; sabía por experiencia lo difícil que les habría resultado: una vez tendimos un hilo desde mi habitación hasta la de Elías Friedmann, una distancia de dos casa y un patio en total, un hilo normal y corriente, y vaya historia, árboles en el camino, vecinos, un almacén, una tapia, escaleras, arbustos..."[704]

Mi segundo ejemplo es el final de otro libro notable, *Una breve historia de casi todo* del gran divulgador científico Bill Bryson. También estar vivo sobre esta Tierra tiene algo de milagroso:

> "Si estuvieses diseñando un organismo para que se cuidase de la vida en nuestro cosmos solitario, para controlar hacia dónde va y mantener un registro de dónde ha estado, no deberías elegir para la tarea seres humanos [por su extraordinaria destructividad].
>
> Pero hay aquí un punto sumamente importante: hemos sido elegidos, por el destino, por la providencia o como quieras llamarle. Somos, al parecer, lo mejor que hay. Y podemos ser todo lo que hay. Es una idea inquietante que podamos ser el máximo logro del universo viviente y, a la vez, su peor pesadilla.
>
> Como somos tan notoriamente descuidados en lo de cuidar de los seres, cuando están vivos y cuando no lo están, no tenemos idea (realmente ninguna en absoluto) de cuántas especies han muerto definitivamente, o pueden hacerlo pronto, o nunca.
>
> (...) Somos terriblemente afortunados

704 Amos Oz, *Una historia de amor y oscuridad,* Siruela, Madrid 2004, p. 18.

> por estar aquí... y en el 'somos' quiero incluir a todos los seres vivos. Llegar a generar cualquier tipo de vida, sea la que sea, parece ser todo un triunfo en este universo nuestro. (...) Los humanos conductualmente modernos llevamos por aquí sólo un 0'0001% más o menos de la historia de la Tierra... Casi nada, en realidad, pero incluso existir durante ese breve espacio de tiempo ha exigido una cadena casi interminable de buena suerte."[705]

Lo que se considera políticamente inviable en tiempos normales (verbigracia, cambiar las pautas de producción y consumo), *se vuelve factible en tiempos excepcionales* (crisis, guerra, revolución, etc.) Estamos viviendo en tiempos excepcionalmente críticos: pero en general nos falta cobrar conciencia de la crisis y empujar para que se rompa la ficción de normalidad. Ahí les incumbe una especial responsabilidad a las autoridades públicas y a los "creadores de opinión".

NO PERDER EL SENTIDO DE LO EXCEPCIONAL... TAMPOCO EN NEGATIVO

"Mientras que millones de personas en todo el mundo no tienen comida, techo ni trabajo, se invierten cientos de miles de millones de dólares cada año en armamentos cada vez más sofisticados y letales que, según se dice, 'aseguran la paz'. Recursos irremplazables que necesitarán las generaciones futuras son extraídos y rápidamente consumidos confiando en que de alguna manera 'el mercado' producirá un suministro inagotable. Las naciones ignoran o descuidan sus niveles de calidad ambiental debido a que se piensa que los controles sobre la contaminación son incompatibles con una 'economía sólida'. En situaciones como éstas nos acostumbramos a aceptar condiciones deplorables como normales. Para ser realistas, para que las cosas se hagan y para que cada uno pueda seguir adelante

705 Bill Bryson, *Una breve historia de casi todo,* RBA, Barcelona 2004, p. 455-456.

con su profesón, casi se requiere que las personas se conviertan en enemigos de una humanidad libre y de una biosfera saludable.

La condición a que nos enfrentamos es muy parecida a la descrita en la obra de teatro de Bertolt Brecht *La excepción y la regla.* En el escenario de Brecht un grupo de personajes vaga en medio de un ámbito de acciones que muestran un universo moral en completo caos. Lo bueno se hace aparecer como malo; la justicia y la injusticia cambian de lugar. Un peón intenta realizar una buena acción; es asesinado por su patrón que ve en el gesto del peón una amenzaza de un enemigo de clase. El assino es sometido a juicio, pero absuelto mediante un fallo que considera su comportamiento perfectamente razonable, dadas las circunstancias. Brecht no es de los que no permiten que su público comprenda el verdadero sentido. Al comienzo de la obra sus actores exclaman:

Inquiere si una cosa es necesaria/ especialmente si es común/ En particular te pedimos:/ que no por esa razón pienses que es natural/ No permitas que nada sea considerado natural/ en una época de confusión sangrienta,/ desorden ordenado, capricho planeado/ y humanidad deshumanizada, no vaya a ser que todas las cosas/ sean consideradas inalterables."

Langdon Winner, *La ballena y el reactor,* Gedisa, Barcelona 1987 (original inglés de 1986), p. 103.

Cambiar las pautas de producción y consumo en el Norte (y con ellas, las pautas de trabajo y ocio, en definitiva: las formas de socialidad y las relaciones de producción), que es un mandato de la "Cumbre de la Tierra" de Johannesburgo (verano de 2002)[706] y también una exigencia histórica inesquivable, son palabras mayores. "Trabajar por convicción en el terreno ambiental obliga a transformar todas las formas de acción pública y privada", ha dicho Cristina Narbona, quien fue ministra de medio ambiente del Reino de España[707], y

706 Plan de Aplicación aprobado en Johannesburgo, capítulo III.

707 Cristina Narbona en las jornadas "Dos años después de Johannesburgo" organizadas por la Fundación Sindical Internacional Sustainlabour, La Casa Encendida, Madrid,

tiene razón. De manera más lapidaria: *sustentabilidad es revolución,* según mi amigo el ecosocialista australiano Dick Nichols.

¡HAY ALTERNATIVAS!

"La denominada política de desarrollo económico no es apenas nada más que una política de verse arrastrado por la corriente de –o de tratar de asir— cualquier innovación tecnológica que aparezca como vendible, con escaso respeto por las consecuencias sociales [y ecológicas, añadiríamos nosotros; J.R.] que ello pueda tener.

En la formulación de los fines de la política económica no debe hacerse uso de la palabra *necesidad.* Los mercados no *necesitan* expansionarse, aunque, en efecto, a los hombres de negocios les gusta mucho ver cómo se expansionan (...). Resulta perfectamente posible arreglar las cosas de forma que se produzcan muchos menos bienes superfluos y, en cambio, se pueda disfrutar de un mayor tiempo libre. Y, aunque se me tilde de blasfemo, también es posible formar menos ingenieros y científicos sin desaparecer por ello de la faz de la Tierra. No *necesitamos* conquistar los mercados mundiales con la esperanza de poder reducir los costes; ni reducir los costes con la esperanza de conquistar los mercados mundiales. Podemos, actuando como seres racionales, elegir deliberadamente reducir nuestro comercio exterior y, por lo tanto, an algunos sectores, producir menores cantidades a un coste más alto. Podemos reducir la publicidad en los periódicos y, a cambio, conservar nuestros bosques. Podemos decidir reducir la lucha competitiva y optar por una vida más fácil y reposada. Elecciones como éstas, y también muchas más, pueden traducirse en alternativas perfectamente practicables, siempre que la opinión pública se halle dispuesta a tomarlas en consideración. Pero no antes de ello, puesto que tales elecciones no se nos presentarán debido al funcionamiento de los mercados."

E. J. Mishan, *Los costes del desarrollo económico*, Oikos-Tau, Barcelona 1971 (ed. original inglesa

25 y 26 de octubre de 2004.

de 1969), p. 38-39.

Anhelo de plenitud

En el otoño de 2004, con su número 41, la revista *El Ecologista* cumplió un cuarto de siglo –con un largo paréntesis entre su primera etapa (1979-80) y la segunda (1999 hasta hoy). En el editorial de este número monográfico conmemorativo (*Especial 25 años: una mirada a nuestro medio ambiente)*, Alfonso del Val escribía: "Probablemente el eje de discusión que permita aclarar con más éxito este dificultoso asunto de la sostenibilidad, tanto a escala local como mundial, se sitúe en el consumo, algo tan personal y universal que comprende un largo camino entre los inaceptables extremos de la pobreza y la degeneración consumista"[708].

Pero producción y consumo no pueden, no deberían desvincularse... En esta privilegiada parte del mundo que es la nuestra, donde la gente no muere de hambre ni de enfermedades infecciosas curables, la frustración en la esfera de la producción (la extrema alienación en el ámbito laboral) es probablemente el factor principal que induce a intentar "realizarse" en el ámbito del ocio y el consumo, con las desastrosas consecuencias ecológicas de todos conocidas. (También este intento se frustra necesariamente, pero eso es otra historia.) Sin liberación en el ámbito de la producción, no se ve bien cómo podrá haber liberación en el ámbito del consumo: por eso he intentado trenzar ambos hilos en la reflexión de este libro, donde hemos abordado tanto la reorientación ecológica de la producción como la cuestión de la suficiencia en el consumo.

Un teórico tan influyente como Ulrich Beck ha caracterizado la sociedad industrial "clásica" por su identificación con la expresión "tengo hambre", mientras que la versión contemporánea de la sociedad industrial (que él conceptualiza como "sociedad del

708 Alfonso del Val, "Pasado, presente y futuro de *El Ecologista*", *El Ecologista* 41, Madrid 2004, p. 5.

riesgo") se identificaría más bien con "tengo miedo"[709]. Va siendo hora de construir un orden social donde el sentimiento existencial básico pueda formularse de manera más positiva... Quizá algo como: "anhelo plenitud". Quizá algo como la canción de Juan Ramón Jiménez en *La estación total*:

> "Estoy viviendo. Mi sangre/ está quemando belleza.// Viviendo. Mi doble sangre/ está evaporando amor.// Estoy viviendo. Mi sangre/ está fundiendo conciencia."[710]

Comedores de plantas y comedores de carne

Peter Sloterdijk ha escrito que "el problema de los modernos consiste en que piensan como comedores de plantas y viven como comedores de carne". Habrá que resolver esa contradicción, pero resultaría una tragedia que la vía fuese normalizar el canibalismo.

Dejar de comer carne... Mucho más allá del significado inmediato de semejante abstención, el sentido profundo sería el siguiente: en el ser humano la naturaleza cobra conciencia de sí, se torna autorreflexiva, y despunta entonces la conciencia moral. La imagen utópica del lobo que pace sosegado junto al cordero se realiza, simbólicamente, en el ser humano que voluntariamente deja de comer carne: intensa anticipación de la existencia pacificada (en la cual el lince seguirá devorando conejos, pero los seres humanos dejaremos de asesinarnos unos a otros y de devastar la naturaleza).

Los paleoantropólogos, cuando rastrean las huellas del proceso de hominización, buscan restos de ritos funerarios. En efecto, una señal decisiva de nuestro devenir humanos fue el apartar los cadáveres del ciclo de la devoración. Barrunto que dejar de comer carne tiene un significado simétrico, e igualmente importante.

709 *La sociedad del riesgo,* primera parte.

710 Juan Ramón Jiménez, *Leyenda* (ed. de Antonio Sánchez Romeralo), Cupsa Ed., Madrid 1978, p. 559.

Retirar nuestros cadáveres, para que no pudiesen ser devorados, nos hominizó. Dejar de devorar otros cadáveres nos humanizaría. Dejar de comer carne es realizar un trocito de utopía.

Copiaremos en nuestra casa las cuatro frases escritas en los muros del templo de Delfos: "Lo más exacto es lo más bello", "Respeta el límite", "Odia la *hybris*" y "De nada en demasía". Comenta Umberto Eco: "En estas líneas se basa el sentido general griego de la belleza, de acuerdo con una visión del mundo que interpreta el orden y la armonía como aquello que pone un límite al *bostezante Caos* de cuya garganta brotó, según Hesíodo, el mundo."[711]

Desintoxicarse requiere mucho coraje

En una encuesta en Euskadi, realizada en 2005, se preguntaba a los ciudadanos y ciudadanas sobre las razones para usar el automóvil privado en distancias cortas. El 65% de los encuestados aludió a la comodidad, y el 40% al hábito.

Nos hallamos desgraciadamente enganchados a la comodidad, a la gratificación inmediata: azúcar en la dieta y combustibles fósiles en el sistema productivo. El desastre está en marcha: y si no conseguimos, en alguna medida, volver a amar lo difícil, el desastre se consumará inexorablemente.

Los valores en una situación de "mundo vacío" (el confort, pongamos por caso) pueden transformarse casi en disvalores, cuando pasamos a una situación de "mundo lleno". No son tiempos para gente blanda: desintoxicarse requiere mucho coraje.

Un nuevo arte de vivir, una nueva estética ecológica

Si lo hermoso –aliado estrechamente con lo útil— no halla acceso

711 Umberto Eco, *Historia de la belleza,* Lumen, Barcelona 2004, p. 53.

a la vida cotidiana de las mayorías, habrá desmedro y desnutrición emocional, e insatisfacción que buscará satisfacciones compensatorias (por ejemplo, a través del consumo compulsivo). Cuidar los espacios públicos como si del más querido jardín privado se tratasen...

El consumo hace promesas engañosas; la belleza dice la verdad. (O, si se quiere: una verdad básica para los seres humanos). La promesa –fraudulenta— del sistema es que te hará feliz y más humano la posesión del coche nuevo y el acceso al campo de golf. Y la realidad –que conoces en el fondo de tu corazón, y que te confirma la ciencia, desde la psicología social a la neurología, pasando por diversas especialidades sociológicas— es que lo que te dará plenitud es la construcción de lazos ricos y sólidos con tus congéneres (humanos y no humanos), y el disfrute de lo bello.

En un mundo cada vez más contaminado y hormigonado, despreciar las necesidades estéticas, hacer caso omiso de la sensualidad y la calidad perceptiva, dificulta terriblemente la reorientación hacia la sustentabilidad. Sin belleza no cabe imaginar una vida humana cumplida.

> "No es una cuestión de imitar viejos modelos, ahora inservibles, sino de contemplar la necesidad de bienestar sensorial en la construcción del hábitat común, de dedicar recursos y creatividad a algo más que al problema de meter más personas y más coches en menos superficie."[712]

En un "mundo lleno", necesitamos una suerte de "giro al interior". Un nuevo "arte de vivir" sin pisar demasiado fuerte sobre la superficie de la Tierra, y una nueva estética ecológica para la era solar que debe comenzar.

Unas líneas de Wordsworth, el atardecer en la Alhambra desde el Carmen de la Victoria, el perrito corriendo, el cuerpo desnudo de la mujer amada, los ojos de aquella niña, el esplendor del torrente, la

712 María Sintes Zamanillo: *La ciudad: una revolución posible.* Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, 1998, p. 55.

acuarela de Klee: la increíble belleza del mundo en la conciencia de quienes podemos captar esa belleza: eso es lo que se perdería: eso es lo que justifica una lucha que no puede flaquear, ahora no.

Belleza: esa momentánea configuración del mundo que nos hace decir: a pesar del mal, la enfermedad, la muerte, el odio y la destrucción, sí a lo que venga: la vida merece ser vivida. "La belleza" –dijo Friedrich Schiller— "es la inclusión de todas las cosas".

René Char, poeta y guerrillero, acaba el más impresionante de los documentos poéticos de la resistencia al nazismo, *Hojas de Hipnos,* con la anotación siguiente: "En nuestras tinieblas no hay un sitio para la Belleza. Todo el sitio es para la Belleza."[713]

Otra cuestión pascaliana: *le pari*

Comencé este capítulo final del libro evocando a Blaise Pascal: quiero finalizarlo con otra cuestión pascaliana, la referida al famoso *pari* o apuesta del filósofo de Port-Royal (1623-1662), que éste formuló al final de su breve vida, hacia 1660.

En 1979 Manuel Sacristán impartió en Barcelona una importante conferencia titulada "Reflexión sobre una política ecosocialista de la ciencia", en el curso de la cual propugnó "una ética revolucionaria de la mesura y la cordura" y sugirió líneas concretas para una política ecosocialista de la ciencia que en mi opinión siguen teniendo plena vigencia aún hoy.[714] Pues bien, en el coloquio que siguió a la conferencia un asistente preguntó a Sacristán por las posibilidades de realización de su programa. La respuesta es interesantísima. Primero, el fundador de *mientras tanto* (junto con su esposa, Giulia Adinolfi) descarta que

713 René Char, *Furor y misterio* (edición de Jorge Riechmann), Visor, Madrid 2002; fragmento 237 de *Hojas de Hipnos.*

714 Véase Salvador López Arnal, "Diez tesis en torno a una política de la ciencia de orientación ecosocialista. Una aproximación a las reflexiones de Manuel Sacristán", en Jorge Riechmann, *Un mundo vulnerable* (segunda edición), Los Libros de la Catarata, Madrid 2005, p. 335-342.

esas líneas o directrices de política de la ciencia puedan aplicarse a gran escala, ya que presupondrían una revolución (quebrando el poder de la clase dominante y sustituyéndolo por un poder igualitarista que trabaje hacia la superación de la división social clasista del trabajo y de la misma sociedad de clases[715]). Y esta revolución política, social y cultural no está a la orden del día en 1979 (huelga decir que sigue sin estarlo un cuarto de siglo después).

Pero –y aquí viene lo que quiero destacar— Sacristán responde en segundo lugar: "en cuanto al movimiento obrero, la situación me parece tan desesperada, tan urgente, que creo que no hay que plantearse la cuestión de si es posible o no, sino intentarlo"[716]. Esta segunda parte de la respuesta es característicamente pascaliana, del todo ajustada al *pari* del lógico y filósofo de Port-Royal (recordemos que se trataba de una reflexión sobre qué conducta de vida adoptar, sobre el trasfondo de la tensión entre la finitud humana y la posibilidad de lo infinito, bajo la forma de la bienaventuranza eterna) [717]

Sacristán contesta, *primero,* que si uno valora las circunstancias sociopolíticas del momento y la correlación de fuerzas

715 Manuel Sacristán: "Reflexión sobre una política socialista de la ciencia", en *Seis conferencias –Sobre la tradición marxista y los nuevos problemas*, edición de Salvador López Arnal, Los Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005, p. 73.

716 Sacristán: "Reflexión sobre una política socialista de la ciencia", op. cit., p. 78.

717 El clásico texto dice: "Vous avez deux choses à perdre : le vrai et le bien, et deux choses à engager : votre raison et votre volonté, votre connaissance et votre béatitude; et votre nature a deux choses à fuir : l'erreur et la misère. Votre raison n'est pas plus blessée, en choisissant l'un que l'autre, puisqu'il faut nécessairement choisir. Voilà un point vidé. Mais votre béatitude ? Pesons le gain et la perte, en prenant croix que Dieu est. Estimons ces deux cas : si vous gagnez, vous gagnez tout; si vous perdez, vous ne perdez rien. Gagez donc qu'il est, sans hésiter. (...) Il y a ici une infinité de vie infiniment heureuse à gagner, un hasard de gain contre un nombre fini de hasards de perte, et ce que vous jouez est fini. Cela ôte tout parti : partout où est l'infini, et où il n'y a pas infinité de hasards de perte contre celui de gain, il n'y a point à balancer, il faut tout donner" (*Pensées*, fragmento 233 de la edición Brunschvicg). Aquí tenemos *in nuce* el modo de razonar que en el siglo XX refinará y desarrollará la teoría de juegos de estrategia.

vigente, no cabe aspirar al "programa máximo". Y *segundo,* que si uno valora pascalianamente la magnitud de lo que está en juego –no la salvación del alma individual, como en el *pari* original de Pascal, pero sí las posibilidades de supervivencia y vida decente de la humanidad en un planeta habitable— y también el terrible peligro al que hacemos frente, *entonces hay que intentarlo* al menos en el seno de los movimientos sociales críticos, más allá del cálculo de probabilidades respecto al éxito y al fracaso.

A veces hay que luchar, más allá de las expectativas de victoria. Creo que sigue siendo un consejo atinado hoy, a comienzos del siglo XXI.