

bienes; en la medida también en que la precariedad de los niveles de vida llevaba a identificar una mejora de los mismos con la acumulación de recursos materiales, este imperativo, perfectamente justificado desde un planteamiento técnico, inducía a centrar el cálculo en la gestión de las cosas inertes. Posteriormente, a tenor de un proceso histórico y por razones de las que será menester ocuparse, al confundirse el objeto prioritario del cálculo con el objetivo final del mismo, se invertía la relación del medio y el fin, con lo cual la lógica de los entes inanimados se convirtió en ley suprema de la economía. Tal sería nuestra posición actualmente.

No nos sorprenderá entonces la constatación de que, cuando precisamente la potencia de los aparatos productivos plantea, en términos de vida, el problema de la reproducción en el tiempo de los espacios naturales, la ciencia económica —pese a todas las proclamas, se fundamenta en la lógica de lo inerte exclusivamente— se halle ante la evidencia de los hechos esencialmente vacía en materia de argumentos. En el curso de su historia, nunca como hoy se ha mostrado tan inoperante, no sólo a la hora de resolver los problemas capitales de su época, sino incluso de detectarlos.

Una visión empobrecida, que se ciñe meramente a los ámbitos de la producción y del intercambio, que impide situar los acontecimientos en su coherencia global, no conoce, fuera de su radio de alcance, más que hechos aislados: califica de «accidentes» a la catástrofe, considerando la multiplicación de tales «accidentes» como una desviación —propia de una crisis— respecto de un orden de las cosas que describe como normal.

No obstante, no es la noción de crisis, sino la de mutación la que, a nuestro entender, caracteriza la situación donde el mundo actual se encuentra inmerso.

La crisis sugiere la existencia de un estado normal que se ha modificado momentáneamente, pero que está abocado a restablecerse. La mutación, por el contrario, apela a cambios radicales irreversibles, que se sitúan en la lógica de una evolución. En tal caso es la propia norma la que se altera, desapareciendo un orden y perfilándose otro distinto.

La «crisis» actual tiene un alcance demasiado amplio, las crisis específicas brotan en un número demasiado elevado como para que no se refleje una transformación radical de los mecanismos en los que se apoya el funcionamiento de las sociedades, así como una regresión de los sistemas de valores en virtud de los cuales éstas se justifican.

De la degradación medioambiental —tomemos como ejemplos la explosión de una central nuclear o el naufragio de un superpetrolero— al malestar de las conciencias individuales, pasando por el agotamiento de los recursos naturales, el subempleo o los abusos de determinados intereses particulares, todo guarda relación:

— el accidente no puede ser tenido por tal, salvo en el plano del acontecimiento aislado; devuelto a su contexto, se manifiesta como la conse-

cuencia estadísticamente inevitable de una determinada lógica de la eficacia material o de la rentabilidad, de espaldas a las actitudes solidarias y al riesgo social;

— allí donde la persecución de los valores comunes aglutinaba a los hombres, la conquista de las posesiones materiales los enfrenta y cada individuo se siente impulsado a pasar por alto los perjuicios que ocasiona a los demás.

Tras estos hechos, lo que se cuestiona es la primacía de lo económico formulado como finalidad de las conductas individuales y como criterio último de las grandes decisiones públicas.

II. Ahora bien, las actividades de producción, de intercambio y de consumo, gracias a la eficaz combinación de «medios poco abundantes, susceptibles de ser empleados alternativamente»,^b sólo configuran, de hecho, una primera esfera de las actividades humanas. Esta representa adecuadamente el conjunto, orientado a una meta^c, de elementos interdependientes; por tales rasgos, suele convenirse en que existe un sistema². En efecto, la esfera económica está:

- orientada por su finalidad: satisfacer las necesidades humanas;
- animada por sus agentes (los hogares, las empresas, el Estado...); propiamente hablando, entidades que actúan, efectores;
- caracterizada por sus interdependencias y coordinada por sus regulaciones, la oferta y la demanda determinan el precio, pero el precio fija el nivel de ajuste de la oferta y de la demanda...

No obstante, por grande que sea su importancia, tales actividades no dan respuesta al conjunto de las preocupaciones humanas: más allá del cálculo queda un universo de la inspiración, de la afectividad, de la estética, de lo sagrado... donde los hombres suelen descubrir sus razones para la vida. Las posiciones de principio, al respecto, son prácticamente unánimes:

— desde la vertiente liberal (A. Marshall³), se afirma que la economía representa la parte de la actividad individual y social que se relaciona, sobre

^b Según la célebre definición de L. Robbins, para quien el objeto de estudio de lo económico es «el comportamiento humano en cuanto relación entre los fines y los medios escasos, susceptibles de ser empleados alternativamente». *Essai sur la nature et la signification de la science économique*, traducción francesa Médici, pág. 30.

^c H. Laborit: «Este término no apela a finalismo alguno en el sentido filosófico. Su contenido semántico deriva de la aplicación de las leyes cibernéticas. Un efector, esto es: un mecanismo que asegura la realización de una acción, de un efecto, se orienta a una meta porque ha sido programado para alcanzarla. El ojo es un órgano tal que participa en el fenómeno de la visión. Pittendrigh habla en su lugar de «teleonomía». J. Monod adopta el término para designar la acción de los sistemas que operan sobre las bases de un programa, de una información codificada» (*La Nouvelle Grille*, R. Laffont, 1974, pág. 41).

todo, con la adquisición y la utilización de las posesiones materiales necesarias para el bienestar. La ciencia que las investiga habrá de ser «una rama del estudio del Hombre»;

— desde la vertiente marxista (Godelier^d), en cambio, se señalaba que lo económico, omnipresente aunque sin englobarlo todo, sólo representa «un *campo concreto* de actividad, orientada hacia la producción, la distribución y el consumo de objetos materiales... al mismo tiempo que un *aspecto particular* de todas las actividades no-económicas».

Lo humano, a su vez, se abre^d al universo más amplio de la materia viva e inanimada— la biosfera^e—, que lo envuelve y lo trasciende.

Esta simple relación de inclusión entre las tres esferas basta para situarnos frente a un cierto número de evidencias:

— si las actividades económicas no adquieren su significado más que en relación con los hombres, será en la esfera humana, no ya en sí mismas, donde alcancen su finalidad: el bienestar social (y en este punto, nuevamente, existe total acuerdo, pero se pasa a proponer, de hecho, lo contrario de lo que se afirma) no se reduce a una mera acumulación de bienes y de servicios;

— la reproducción de cada una de esas esferas depende de la reproducción de las restantes: lo económico y lo humano no sobrevivirían en el tiempo sin la naturaleza que es su soporte; ésta no sería la misma si desapareciera el hombre, parte integrante de ella y culmen de su larga evolución;

— si, por definición, todos los elementos inherentes a un conjunto se inscriben en un conjunto mayor que los abarca, todos los componentes de este segundo conjunto no pertenecen al primero; en otras palabras, los elementos de la esfera económica pertenecen a la biosfera y se rigen por sus leyes, pero todos los elementos de la biosfera no son de orden económico y no están sometidos a sus regulaciones.

^d Se dice que un sistema es abierto cuando intercambia materia, energía o información con el medio (J. Robin, *De la Croissance économique au développement humain*, Seuil, 1975, pág. 75).

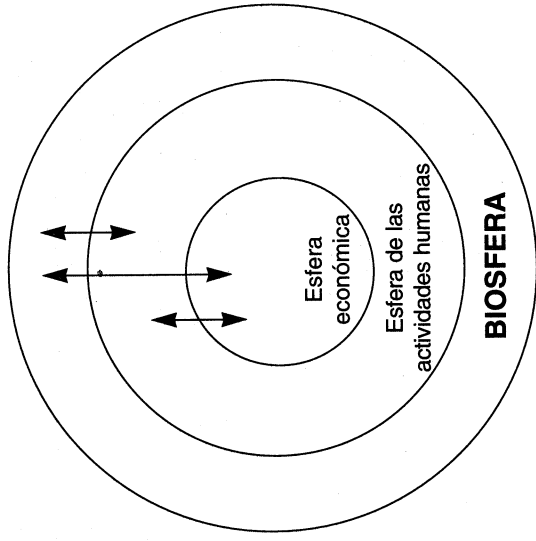
^e Etimológicamente, el término «biosfera» parece designar únicamente la esfera de lo animado. No obstante, si atendemos a las definiciones que propone la ecología, también abarca lo inanimado. Para Dajoz, por ejemplo (*Précis d'Ecologie*, Dunod, 1974):

«La biosfera agrupa el conjunto de los ecosistemas (pág. 249).

Ecosistema = biotopo + biocenosis.

El *biotopo* es una extensión, con un determinado grado de delimitación, que encierra recursos suficientes como para asegurar la supervivencia. El biotopo puede ser de naturaleza orgánica (en el caso de los parásitos) (pág. 248).

Una *biocenosis* es una comunidad de seres vivos que se agrupan por la atracción no recíproca que sobre ellos ejercen los diversos factores del medio. Tal agrupación se caracteriza por una composición específica que está determinada por la existencia de fenómenos de interdependencia y ocupa un espacio denominado biotopo» (pág. 247).



Ahora bien, lo económico —actividad racional que llevan a cabo unos seres conscientes— por definición consiste en transformar la naturaleza. Sus relaciones con la misma tienen lugar en dos planos:

- a nivel de una extracción de materiales, que son moldeados para darles utilidad (con lo cual se convierten en «in-formados», en la acepción aristotélica del término). Desde este punto de vista se trata de una actividad estructuradora, creadora de un orden, que coadyuva al desarrollo de la vida;
- a nivel de una restitución de productos de desecho, que resultan «de-formados» tras su uso. Desde este punto de vista lo económico se manifiesta como una actividad desestructuradora, disgregadora del orden; esto es, que contribuye a deteriorar el entorno donde se desarrolla.

A propósito de lo anterior, nos referiremos más adelante a la neguentropía, a la entropía y a la destrucción creadora.

III. Concebida entre los límites de la esfera más reducida, la ciencia económica^f llega a definir combinaciones y conductas óptimas sin duda muy válidas desde la perspectiva de la producción, del intercambio y del consumo; no obstante, abarcan sólo una parte de las motivaciones humanas y desatienden los mecanismos que regulan el funcionamiento del entorno natural.

^f Nos referimos en particular a la ciencia neoclásica o neoliberal que domina en nuestra zona del mundo, aunque también apreciamos que la ciencia marxista (sobre todo, tal como la han interpretado sus epígonos) no se libra de este juicio.

El carácter hegemónico del que a la postre queda investido lo económico trae entonces como consecuencia la sumisión del hombre y la naturaleza a una ley que les resulta extraña. Aunque esté dotado de su propia lógica, de sus reglas y de sus leyes de reproducción —constituye pues un auténtico sistema—, el orden coherente de la biosfera se halla supeditado, de hecho, a uno de los subsistemas que lo integran.

Mientras la importancia de los flujos que intervenían en las actividades económicas fue lo bastante limitada como para no comprometer este conjunto de mecanismos, la esfera económica se ha desarrollado y la biosfera, por sí misma, restablecía sus peculiares equilibrios. Pero la situación cambia desde el momento en que el número de agentes, junto con el impacto creciente de las técnicas a las que ellos recurren, dificulta la reproducción del entorno donde actúan. Las degradaciones resultantes —agotamiento de los recursos, alteración del marco de vida— interfieren a todos los niveles y, por una suerte de efecto «boomerang», comprometen a su vez la reproducción de las actividades humanas.

Toda la biosfera se inscribe, por lo tanto, en *el contexto* de lo económico; es decir, en esa parte del universo de los datos que, pese a no ser inherentes al sistema propiamente dicho, condicionan su funcionamiento o reciben la influencia de éste⁵. A escala nacional y, *a fortiori*, mundial, no hay un elemento que guarde relación con el equilibrio físico o biológico del mundo que quede al margen de las actividades de producción y que, a la recíproca, no pueda actuar sobre éstas. En tal caso, en lugar de ser concebido en sí mismo y para sí mismo, debe reconsiderarse en función de su inserción en un conjunto de mecanismos que, de resultar alterados, lo llevaría forzosamente a autodestruirse.

Aislado en el mercado, aparentemente dueño de su destino, al Hombre cabía presentarlo como a un ser aparte, gobernando y moldeando la Naturaleza de algún modo desde afuera. Ahora bien, dicha actitud antroponétrica discrepa de todos nuestros conocimientos sobre la evolución. En realidad:

— el Hombre está en la Naturaleza; no se trata de una especie como las demás, sino de una especie entre las demás. Es un «ser vivo», puntualiza Linneo⁶, que pertenece al reino animal, rama de los vertebrados, clase de los mamíferos, orden de los primates, familia de los homínidos del género homo, especie homo sapiens». Como tal, pertenece a un medio que le impone sus leyes; unas leyes que regulan las relaciones entre las especies, o que determinan las relaciones de dichas especies con el marco donde viven.

— La Naturaleza es inherente al Hombre: la materia que lo conforma es la misma que conforma al mundo, que circula eternamente entre lo vivo y lo inanimado. Bajo esta óptica, nos consta ya que lo orgánico no se contrapone con lo inorgánico⁷, pues uno y otro son dos estados por los que pasan los elementos que constituyen el Universo. El Hombre, como cualquier

otra criatura, es un exponente de las leyes universales. Los ritmos cósmicos, por ejemplo, a los que se someten desde hace cinco mil millones de años los elementos que lo componen, actúan, como veremos, en lo más recóndito de sus fibras y condicionan sus comportamientos.

— El Hombre, además, es la Naturaleza: representa la culminación actual de una larga evolución que se inicia merced a un proceso por el que la materia se va haciendo más compleja, y que se traduce por la aparición progresiva de la vida creadora de organización, de la consciencia y, por último, de la consciencia reflexiva (la consciencia de su propia consciencia) que constituye su característica intrínseca. El organismo humano manifiesta la impronta de las etapas que la materia ha recorrido hasta llegar a conformarlo: la célula aún conserva un fragmento del océano del que emergió la vida; el cerebro humano, materializadas en sus estructuras, retiene las sucesivas formas que ha ido adquiriendo el proceso de configuración cerebral desde los primeros reptiles. La especie humana representa así, hoy por hoy, la punta de la flecha de una evolución que es la del Universo entero desde sus orígenes.

El problema que se plantea es el de una especie dominante que, precisamente por su hegemonía, compromete la reproducción del medio que la sustenta, con una plasticidad limitada. Ahora bien, asimismo por primera vez en el curso de la evolución, se trata de una especie consciente, que cuenta con la facultad de reflexionar sobre su posición y de prever las consecuencias de sus actos dentro de dicho medio.

IV. Semejante relación de interdependencia requiere que se tomen simultáneamente en cuenta las leyes alusivas a lo económico, a lo vivo y a lo inanimado. Exige, por tanto, un enfoque global y unos planteamientos multidisciplinarios.

Durante tres siglos, según nos consta, el progreso del conocimiento pudo apoyarse en el *método analítico* cartesiano, consistente en la comprensión de lo real a partir de la desagregación, tan minuciosa como cupiera, de sus elementos constitutivos:

— «Dividir, dice Descartes⁸, cada una de las dificultades en tantas parcelas como fuere posible y se requiriere para resolverlas mejor...

— Guiar los pensamientos conforme a un orden, comenzando por los entes más simples y más accesibles al conocimiento, para escalar progresivamente, como por grados, hasta la aprehensión de los más compuestos».

Nos hallamos ante una manera de examinar el mundo que concede prioridad al análisis de los objetos (método «objetivo»), frente a las relaciones que éstos establecen entre sí. Presupone además que la suma de las partes puede derivar una reconstrucción satisfactoria del todo. Dicho método, que ha fundamentado el progreso de las ciencias físicas, ha dado prue-

bas de una eficacia respecto de la cual no se albergan dudas. Actualmente, sin embargo, percibimos sus limitaciones. Especialmente, se aprecia:

- que lo que diferencia lo vivo de lo inerte y, entre sí, las distintas formas de lo vivo, no es la materia que los constituye, sino el modo en que ésta se organiza, lo cual lleva a destacar las relaciones por las que se unen los elementos de un sistema, por lo menos tanto como a destacar los propios elementos;
- que el funcionamiento de un sistema (un organismo vivo, o una empresa, por ejemplo) sólo es interpretable a partir de una visión de conjunto que desvele su finalidad global (el desarrollo del organismo, la producción de bienes y servicios). Y ello, para comprender las funciones que se articulan a distintos niveles (células, órganos, etc...; o talleres, servicios...), de modo a permitir que dicha finalidad se cumpla;

- que el método analítico está en el origen de una especialización de las ciencias y de unos saberes encerrados en departamentos estancos. Esta situación resulta incompatible con la visión global que se precisa para la comprensión de los fenómenos. La estrecha interdependencia que se produce, como lo acabamos de subrayar, entre lo económico y la biosfera en su conjunto exige que la búsqueda de las combinaciones eficaces que caracterizan al primero se atenga a los límites de las regulaciones indispensables para la reproducción de la biosfera. Supone, por lo tanto, un enfoque multidisciplinar.

Análisis de las relaciones, visión global, puesta en evidencia de los niveles de organización, enfoque multidisciplinar: tales son, en efecto, los rasgos del enfoque sistémico que preconiza L. Von Bertalanffy y que nosotros adoptaremos aquí. Los dos métodos, que no se excluyen mutuamente —frente a la opinión que a veces se esgrime—, representan de hecho dos vías complementarias para examinar lo real. Cada una de ellas facilita —está en condiciones de facilitar solamente— lo que deriva del modo conforme al cual cada método está concebido: la primera pone en evidencia causalidades parciales aisladas de su contexto —el principio experimental de la igualdad de las cosas, que las hace susceptibles de generalizaciones—; la segunda desvela la articulación de las grandes funciones que permiten la aparición de una finalidad global, en interdependencia con un entorno. Ambas vías cumplen una funcionalidad igualmente importante. Si en este texto conferimos más relevancia a la segunda, ello se debe a la cuestión que está planteada. Nuestra tarea, en efecto, se centra en definir las condiciones que ha de respetar el desarrollo de las actividades económicas para no obstaculizar los grandes ajustes de un entorno natural cuya reproducción sirve de soporte a todo lo demás. Nuestro discurso no versará pues sobre el bienestar, sino sobre las condiciones mínimas de cara a una reproducción, fuera de lo cual el tema del bienestar dejaría al punto de suscitarse. El carácter multidisciplinar que es inherente a tal enfoque plantea, sin embargo, problemas espinosos:

- el problema del control y del cotejo de informaciones que proceden de diversos horizontes científicos, para cuya exploración no se cuenta con un nivel de preparación homogéneo. El enfoque multidisciplinar, en efecto, aun cuando requiera el encuentro y la cooperación de los expertos, no se logra mediante una mera agregación de saberes especializados que dominan distintos individuos. Lo multidisciplinar tiene que verse cumplido en cada uno de ellos: esto es, cada especialista debe detentar una gran preparación en su propio campo y distinguirse por una apertura suficiente al saber de los otros. Tratándose de un ámbito que se relaciona con las ciencias del Hombre, las ciencias de la materia y las ciencias de la vida, el ecónomista, cuando recurra al enfoque sistémico, se verá así confrontado con la biología, con la ecología, con la termodinámica, con la teoría de la información: de todas ellas habrá de integrar las aportaciones de forma coherente. «Un individuo, aseguraba ya Stuart Mill, no será probablemente un buen economista si sólo se limita a ser eso». Cabe preguntarse, no obstante, si tal empresa no reflejará ante todo el talante presuntuoso de su autor⁸;

- también se plantea el problema de la comunicación, dado que en cualquier momento nos dirigiremos a especialistas (más competentes que el propio autor en sus disciplinas específicas) y a legos en la materia. Un determinado desarrollo, que a los segundos les parecerá excesivamente somero, supondrá para los primeros un pesado recordatorio de conocimientos elementales. A la inversa, unas referencias que los especialistas tacharán de superfluas, los segundos las considerarán incluso insuficientes. Tal modelo, al no ser el más novedoso, habrá quedado desfasado en opinión de los conocedores, cuando se propone sólo dilucidar, en beneficio de la mirada no experta, el papel de un mecanismo clave que no ha variado pese a las mejoras posteriores, etc...

Nadie escribe sin asumir riesgos. Si en aras de la pureza disciplinar nos negáramos todos a aventurarnos en las zonas de intersección, donde las delimitaciones científicas tradicionales pierden su vigencia, nunca se abordarían determinados problemas. Dado el caso de que las consecuencias de las actividades económicas sobre el medio natural escapen al análisis del ecónomista, simplemente porque manejan las leyes del universo físico o del

⁸ Muy probablemente no me habría decidido a emprender esta tarea si por mi pertenencia durante una década al «Grupo de los Diez» —creado y alentado por el Dr. Jacques Robin— no hubiera contado con la tutela de algunos de los mejores especialistas en las distintas disciplinas que me correspondía abordar. Del propio J. Robin (autor, a su vez, de una estimulante obra titulada *De la croissance économique au développement humain*, Seuil, 1975, a la que unos años después siguió otra obra muy notable: *Changer d'ère*, Seuil, 1989), me confieso deudor por sus muchos consejos, críticas y sugerencias. Deseo expresar también un agradecimiento especial a H. Laborit, cuyos libros y cuya amistad han sido mis guías más preciadas en el área de la biología, que honra con sus trabajos. Con todo, no me cabe estar seguro de haber superado el conjunto de las dificultades que se nos presentaban, a mí y a mis amigos, a quienes debo una gran parte de mis limitados conocimientos: a ellos no les compete compartir la responsabilidad de mis lagunas o de mis errores.

mundo vivo: ¿se justificaría que dependieran de otra competencia, si su punto de partida es lo económico?

A nuestro juicio, en cambio, la supervivencia de la humanidad se dirige en dichas zonas de intersección. Después de haber obtenido, según las reglas de la eficacia que han confirmado su idoneidad, el máximo beneficio de una naturaleza cuya existencia no ponían en peligro, los hombres están impelidos, en nombre de esa misma eficacia, a replantearse sus comportamientos en sintonía con las leyes que rigen el mundo: acceder a la conciencia cósmica o desaparecer, he aquí el reto, temible y grandioso, con el que se miden. Sin duda hablamos de la revolución mental más drástica con la que les haya cabido enfrentarse desde que, en el Neolítico —hace ya 10.000 años—, la especie humana hubo aprendido con el sedentarismo a explotar sistemáticamente unas fuerzas y unas energías cuya coherencia, cuyos límites y cuya fragilidad fue descubriendo progresivamente.

V. Una vez enunciados los problemas, una vez despejadas las distintas posiciones y una vez concretado el método, ya disponemos de los elementos en virtud de los cuales justificaremos la elección de un orden lógico para exponer el tema:

— Entendemos que el punto de partida reside en que se limite la decisión económica únicamente a las consideraciones que son propias de la más reducida de las tres esferas sobre cuya interdependencia nos hemos pronunciado. Una ciencia encerrada en sí misma, que sólo se ciñe a los campos de la producción, del intercambio y del consumo de los bienes llamados útiles y escasos, está condenada a desarrollar una lógica y a promover unas acciones en contradicción formal con las de la biosfera. Bajo este ángulo deben analizarse los términos de un conflicto cuyo origen se sitúa en el constante desfase que, a nuestro juicio, se percibiría entre el campo ininterrumpidamente ampliado de los fenómenos que lo económico afecta y el campo, regularmente acorlado, del pensamiento que los explica (Primera Parte: «El conflicto entre las lógicas»).

— La articulación de las dos lógicas así confrontadas sólo es concebible desde el plano de la biosfera cuyas leyes, en su totalidad, se imponen al conjunto de los subsistemas. Aquí lo económico se congracia con lo vivo, desvela su naturaleza profunda, consistente en coadyuvar a la obra vital y encuentra los instrumentos (teoría de la información, termodinámica) que se aplican tanto a las ciencias físicas como a las biológicas (Segunda Parte: «El enfoque bioeconómico»).

— Tras haber dejado patente la naturaleza de las regulaciones que los hombres no podrían desafiar permanentemente sin pagar el precio por ello y que constituyen pues un conjunto de restricciones a cuyo servicio debe mantenerse el cálculo económico, tendremos que inferir, por último, las condiciones de una inserción duradera de las actividades humanas en el

medio donde se desarrollan. Esto implicará, evidentemente, pasar de la descripción de los fenómenos a su cuantificación, así como investigar los principios de la organización socioeconómica que permitan asegurar dicha inserción (Tercera Parte: «La integración en la biosfera»).

Notas generales

¹ Alfred Marshall, *Principes d'Economie Politique*, 1890. Traducción Sauvatre-Jourdan. Giard y Buère Ed., 1906, pág. 11.

² L. Von Bertalanffy, *Théorie générale des systèmes*. Dunod, 1972. J. de Rosnay, *Le Macroscopie*, Seuil, 1975.

³ Alfred Marshall, *Principes d'Economie Politique*, op. cit., pág. 1.

⁴ M. Godelier, *Rationalité et irrationalité en économie*, T. I, pág. 31. Maspero, 1971. (Los subrayados son del propio autor.)

⁵ L. Couffignal, «Un ser humano, una sociedad humana, un mecanismo cualquiera pueden actuar únicamente sobre una parcela del medio exterior y no recibirán más influencias que las de unos componentes del mismo. Ambas partes del medio exterior conforman el *contexto* de dicho ser, de dicha sociedad, de dicho mecanismo». «La science économique traditionnelle et la cybernétique de L'Economie», en *L'Univers Economique et Social*, Enciclopedia francesa Larousse: 9. 68. 5.

⁶ C. de Linné, *Systema Naturae*, 1735.

⁷ M. Berthelot, *Chimie organique fondée sur la synthèse*, 1860. *Leçons sur les méthodes générales de synthèse de chimie organique*, 1864.

⁸ R. Descartes, *Discours de la Méthode*, II Partie.

Primera parte

EL CONFLICTO ENTRE DISTINTAS
RACIONALIDADES

«El entorno terrestre, según B. Commoner¹, constituye una inmensa maquinaria vital extraordinariamente compleja que extiende una delgada capa energética sobre toda la superficie terrestre».

Con esta frase quedan subrayadas, a un tiempo, la fuerza y la fragilidad. La «maquinaria» en cuestión, debido a su magnitud y a su complejidad, se muestra efectivamente capaz de recomponer, en el caso de producirse alteraciones, los delicados equilibrios que ha logrado establecer entre las especies y su medio ambiente a lo largo de un proceso de adaptación muy dilatado. Ahora bien, su «delgadez» sólo favorece la reproducción en unos límites determinados de fluctuaciones que son relativamente restringidos.

Durante milenios, la actividad de producción humana, que consistía sustancialmente en cazar, pescar, recolectar y, posteriormente, en las actividades agrícolas y ganaderas, se plegó de forma bastante ajustada a los mecanismos del ecosistema natural. La esfera económica se adecuaba a los límites de la biosfera, con la que se superponía y cuyas leyes las sucesivas generaciones habían aprendido empíricamente a respetar. La reflexión económica era también una reflexión sobre la naturaleza. La producción era insostenible de espaldas a la naturaleza y su finalidad era evidente: satisfacer las necesidades fisiológicas del hombre.

A medida que tales necesidades iban colmándose, sin embargo, las cuestiones se tornaban menos obvias. Las producciones para ganar en comodidad o en bienestar reemplazaban a las producciones para la subsistencia. Por las materias fósiles que las alimentaban, por las técnicas del capital que ponían en funcionamiento o por su meta última, dejaban de participar activamente en los grandes procesos vitales. La noción de necesidad, incluso si se ha conservado este mismo término, se transformaba radicalmente: antes que responder a unos imperativos fisiológicos, el aparato productivo se afanaba por satisfacer unas aspiraciones psicológicas, los deseos.

Ya no era en las necesidades fisiológicas, sino en las consideraciones subjetivas donde la mayoría de las producciones hallaban su justificación. El problema del valor pasaba así a situarse en primera línea: los bienes no deben producirse más que cuando se desean; se desean si entrañan un valor para los individuos y éstos expresan la importancia de dicho valor al ofrecer una determinada suma de dinero. La cuestión, a ojos de un productor, estriba en saber si tal suma le permite o no cubrir costes.

La lógica del aparato económico se transforma entonces fundamentalmente a propósito de dos aspectos:

— al confundir el instrumento con la finalidad, deja de versar sobre realidades físicas para realzar exclusivamente unos valores monetarios acerca de los cuales se efectuará el cálculo de maximización;

— se retrae de las dimensiones de la biosfera, cuyas leyes de reproducción se intenta respetar, para atenerse a las leyes del mercado, cuyo equilibrio es menester asegurar por encima de lo demás.

Tanto por su contenido como por su finalidad esta lógica, adquiriendo un giro más abstracto, se disocia entonces radicalmente de la lógica del ecosistema natural. Y tal divorcio, por razones que nos incumbirá dejar patentes, se hace más profundo con el paso del tiempo:

— a medida que se extiende el impacto de las actividades económicas...

— ...el campo de análisis, paradójicamente, se va estrechando;

— y múltiples acontecimientos, que presentan un carácter aparentemente errático si se consideran aisladamente, desvelan entonces su verdadero alcance: se muestran ya como la consecuencia insalvable de la confrontación de dos lógicas cuyas exigencias se hallan en conflicto abierto acerca de muchos puntos.

Notas generales

¹ B. Commoner, *L'Encerclement*. Seuil, 1921, pág. 21.

² R. Dajoz: «La mayoría de los ecosistemas han ido formándose en el transcurso de una larga evolución: son pues la consecuencia de unos procesos de adaptación entre las especies y el medio ambiente muy dilatados. Los ecosistemas están dotados de *autorregulación* y, por lo menos *dentro de ciertos límites*, sobreviven a las modificaciones del medio ambiente y a las variaciones bruscas de la densidad de las poblaciones» (*Précis d'Ecologie*. Dunod, 1974, pág. 249). En la misma línea, P. George subraya que el medio ambiente «viene a definirse como un equilibrio entre un gran número de grupos de fuerzas que se compensan entre sí». *L'Environnement*. Que sais-je? PUF, 1971, pág. 9).

Capítulo primero

LA EXTENSIÓN DE LA ESFERA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

Introducción

No se cuestiona aquí la especificidad de lo económico, sino la posibilidad de considerar dicha actividad independientemente del conjunto de las relaciones humanas o de los fenómenos de la biosfera de los que forma parte. En efecto, ya no resulta admisible el procedimiento consistente en hacer compartimentos con lo real-aceptable como un criterio consensuado, mientras las interferencias entre las tres esferas anteriormente definidas eran de segundo orden en comparación con los fenómenos que caracterizaban a cada una de ellas.

La controversia a propósito de este patrón convencional se ha planteado en dos etapas. La primera se inicia en 1972, cuando el célebre informe del **Club de Roma** lanza a la opinión pública el tema del «medio ambiente». El propio nombre de medio ambiente, que designa «lo que nos rodea», aludía entonces a unas agresiones localizadas, específicas, puntuales: el agotamiento de las reservas petrolíferas, los vertidos tóxicos en el Rin...

Con las agresiones llamadas «globales» que se perpetran contra la Naturaleza, no cabe defender hoy una actitud similar. Por la destrucción de la capa de ozono de la estratosfera, el hipotético efecto invernadero, la reducción de la biodiversidad de los ecosistemas... están afectadas las grandes regulaciones gracias a las cuales el medio ambiente asegura su reproducción... Junto con la cuestión medioambiental surge el tema de la biosfera en el sentido en que acabamos de definirlo en el Prólogo.

Reagruparemos en torno a algunas líneas maestras un conjunto de hechos que son del dominio público, pero cuyo resumen a título de recordatorio se nos antoja necesario para dejar constancia del desfase que, a nuestro juicio, cabe apreciar entre la evolución de lo real y la evolución de la teoría. Desde este ángulo nos parecen esenciales cuatro grupos de fenómenos:

— el poder de transformación en manos de una población en auge, dotada de recursos cada vez más eficaces, roza la masa crítica: a partir de ese umbral, los mecanismos naturales pueden sufrir alteraciones;

– unas mutaciones que trastocan los fundamentos y el marco del desarrollo económico replantean la cuestión de la inserción de esta actividad en los procesos naturales;

– los ritmos se aceleran y no dan ya lugar a que los hombres y la Naturaleza cuenten con los lapsos temporales necesarios para adaptarse;

– por primera vez, para terminar, los hombres toman consciencia de los límites del mundo donde viven y se preguntan si es viable perpetuar un desarrollo cuya concepción se basa principalmente en lo material; saben que «las fuerzas y los procesos sobre los que consiguen actualmente ejercer su dominio empiezan a igualar, en magnitud y en intensidad, a la propia naturaleza»¹.

I. El efecto de masa

Tras un lento período de gestación –con dos fases de aceleración: el Neolítico y la Revolución Industrial–, los cien mil homínidos que hace un millón de años poblaban África se extendieron por el planeta. Su número creció desde los mil millones en 1850 a los dos mil millones en 1930, a los tres mil millones en 1960, a los cuatro mil millones en 1975; según las previsiones menos alarmistas alcanzaremos la cifra de seis mil millones al concluir el siglo². Una especie dominante invade el conjunto de los nichos ecológicos³ y pone en peligro la existencia de las restantes especies... de las que depende, sin embargo, su propia supervivencia.

Las consecuencias de este crecimiento puramente numérico las magnifica la progresiva eficacia de los instrumentos de los que han sabido dotarse los hombres. Es una eficacia que se refleja en:

– una multiplicación de la potencia: de 0,7 CV que, como animal de tiro, desarrollaba el caballo en el siglo X se pasó a los 100 CV de la primera máquina de Watt finalizando el siglo XVIII, a los 100.000 CV de una central eléctrica hacia los años 1930, llegándose a los millones de CV actualmente necesarios para que despegue un cohete espacial;

– una multiplicación de la velocidad: de los 10 km/h de las primeras locomotoras a los 2.500 km/h de los aviones en 1955, hasta los varios miles de km/h de las naves espaciales;

– una multiplicación del rendimiento: mientras que con la máquina de Savery se requerían, en el siglo XVIII, 80 kg de carbón para producir 1 CV por hora, con una turbina moderna es suficiente 0,4 kg. En el ámbito de la agricultura, la superficie que se requería para alimentar a un individuo en

^a *Nicho ecológico*: «Este término... designa el conjunto de las características ecológicas de la especie: hábitat, alimentación, lugares de reproducción, resistencia a los factores del medio, relaciones con las especies rivales o enemigas; en una palabra, sus condiciones para existir». Ph. Dreux, *Précis d'Ecologie*. PUF, Sup., 1974, pág. 126.

un régimen de vida primitivo basado en la caza y en la recolección, o a 500 individuos con un sistema de cultivo con azadón, alimenta a 15.000 individuos con las técnicas actuales de la agricultura intensiva³.

Hemos cruzado, por lo tanto, un umbral del que nos ocuparemos después; la especie humana horada, contamina y perturba su entorno:

– B. de Jouvenel, en 1970, estimaba en 34,3 toneladas por habitante (es decir, en 7.500 millones de toneladas para una población de 216 millones de habitantes) los inputs^b utilizados por la economía americana⁴. La OCDE calcula en 9 mil millones de toneladas el volumen total de residuos que los países de la Organización, en su conjunto, tenían que gestionar en 1990. La cifra va aumentando constantemente, según se señala, desde los años setenta. (*L'état de l'environnement*, OCDE-París, 1991).

– todos los *inputs* en la economía están abocados a convertirse en *outputs* y la duración de la vida de los bienes puede inducirnos a suponer que, en el transcurso de un período determinado, estos dos flujos se equiparan⁵.

El consumo de energía por persona representa indudablemente el mejor indicador de las fuerzas que se aplican a la transformación del mundo: el hombre primitivo, antes de inventar el fuego, no quemaba desde esta perspectiva más que su propio alimento –de unas 2.000 a 3.000 kilocalorías diarias–. Luego aprendió a utilizar el fuego, a domesticar a los animales, a servirse de la fuerza del viento y del agua, del vapor, de la electricidad, del petróleo, de todas las energías fósiles o físico-químicas. Su consumo energético por persona pasaba entonces de las 12.000 kilocalorías con las primeras sociedades agrícolas (8.000 años a.C.) a las 26.000 kilocalorías del siglo XV, a las 77.000 en las postrimerías del siglo XIX, a las 150.000 actuales en Europa y a las más de 230.000 en los Estados Unidos⁶.

– El hecho de que las economías hayan iniciado una fase de expansión gracias a los motores no-materiales (la información, la formación, la investigación, la organización, etc...) no supone *per se* un cambio repentino de esta situación. Sin duda se traduce por una regresión acusada de la materia y de la energía en los PIB (43% en 1970, 36% en 1990, si hablamos de Francia) y en los productos acabados: nos hallamos ante una evolución que aliviará las presiones a las que el medio natural está sometido. Pero no hay que llevarse a engaño:

– el ingreso en la sociedad de la información se expresa con un desplazamiento de los motores que impulsan el crecimiento, pero este hecho no vacía las economías de componentes materiales. Semejante desplazamiento, además, sólo es factible a partir de un sólido sustrato económico de índole material;

^b Los *inputs* los constituye todo aquello que entra en el aparato productivo (materias primas, energías, servicios...) para obtener un determinado volumen de producción; los *outputs* los constituyen los resultados (productos, residuos). Cualquier producción es un output, pero no todo output es una producción (como los residuos contaminantes, por ejemplo).

— la relativa disminución de los componentes materiales y energéticos de los PIB se ve ampliamente compensada por el crecimiento de los segundos (37% para el conjunto de los países de la OCDE en el período comprendido entre 1973 y 1986, lo cual implica un aumento del 7% en los consumos energéticos y de los recursos materiales).

— El desarrollo de las naciones poco industrializadas será inalcanzable, en una fase inicial, como no sea partiendo de infraestructuras y de actividades «pe-sadas» con un consumo elevado de energías y de materias primas.

Las cuestiones que hemos planteado carecerán pues de una solución instantánea, como por arte de magia.

II. Las mutaciones

Estos fenómenos van acompañados de mutaciones que trastocan tanto los fundamentos como el marco del desarrollo económico⁷.

A) El cambio en los fundamentos del desarrollo económico

Hasta la Revolución Industrial, este marco se atenía principalmente a la *explotación de las diversas formas de la vida*: los cereales y la carne constituían la base de la alimentación; las materias primas eran el lino, el cáñamo, la madera, el cuero, la lana, la seda. Entre las materias inertes sólo la piedra, utilizada en las construcciones, revestía cierta importancia. El hierro, que prácticamente se reservaba para fines guerreros, cumplía un papel secundario. Las fuerzas motrices procedían del trabajo humano, de los animales, del viento, de los cursos de agua. Se trataba en cualquier caso de elementos que se adecuaban perfectamente con la naturaleza, que acataban sus leyes, que respetaban sus ritmos, que se adaptaban a sus ciclos. Así la actividad de los hombres se conformaba, por definición, a las exigencias del ecosistema natural: los factores de producción, de un alcance limitado, no ponían en peligro la existencia de recursos esencialmente renovables: los residuos de la producción, residuos vitales, se incorporaban al ciclo de la vida. Los ritmos de la producción eran una réplica de los ritmos cósmicos⁸.

Respecto a todo ello, la Revolución Industrial asume los rasgos de una ruptura: las materias inertes sustituyen a las formas vivas. Las energías físicas y físico-químicas van tomando progresivamente el relevo de las energías naturales.

Tales materias y tales energías no se reconstituyen ya al hilo de los ciclos anuales: al ser un producto del lento transcurrir de las eras geológicas, se manifiestan como reservas limitadas. Sus ritmos de explotación, al margen de los fenómenos naturales, se disocian de los ritmos cósmicos. Sus re-

siduos dejan de incorporarse en lo fundamental al ciclo de la vida. «Bajo este ángulo puede considerarse a las máquinas impulsadas por la energía no-biológica como una población de otro orden con su peculiar metabolismo, que superpone sus efectos a los del metabolismo animal. Nuestro planeta parece estar configurado de tal manera que todo aquello que es desecho pueda ser nuevamente transformado en nutriente de la vida. Ahora bien, los residuos de nuestra civilización industrial son en proporción creciente no ya desechos de la vida, sino más subproductos de la materia inerte y no cabe suponer que la Naturaleza cuente con unos mecanismos aptos para reinvertir tales metamorfosis» (B. de Jouvenel)⁹.

B) La ruptura del espacio

Las consecuencias de dicha situación se ven reforzadas por la *ruptura del espacio* geográfico que desencadena el desarrollo de la civilización industrial. Durante milenios las poblaciones han vivido en el propio seno de la naturaleza. Sus moradas, sus lugares de trabajo y de ocio se inscribían en un mismo marco. Los residuos de las actividades humanas, diseminados en el entorno, hallaban *in situ* los agentes biológicos susceptibles de regenerarlos. Con la industrialización, en cambio, se desarrolla el fenómeno urbano. Unas considerables aglomeraciones de individuos vierten toneladas de residuos sobre unos espacios reducidos, donde las tasas de concentración de los mismos superan las posibilidades que tienen los agentes biológicos para absorberlos, comprometiendo así el funcionamiento de los mecanismos de los que dependen la constancia del medio y la reproducción de las especies animales o vegetales que lo pueblan.

De este modo surgen los problemas tanto de aceleración de los ritmos como de agotamiento de los recursos y de degradación del entorno.

III. La aceleración

En cualquiera de las evoluciones como las descritas se observa siempre la aceleración de los ritmos en los que éstas se producen. Así, el lapso temporal necesario para que se doble la población mundial ha ido abreviándose sin interrupción en el transcurso de la historia: estimado en 1.500 años para el período que va desde el Neolítico hasta mediados del siglo XVII, se reduce a 200 años desde entonces a mediados del siglo XIX; a 80 años, desde dicho período hasta 1930; a 45 años entre 1930 y 1975; a partir de esa fecha se restringe a 37 años. Son tasas de crecimiento cuyo aumento es exponencial, lo cual induce a determinados autores a hablar de *crecimiento supraexponencial*¹⁰.

INTERVALOS PARA LA DUPLICACIÓN DE LA POBLACIÓN MUNDIAL

Fecha	Población mundial (estimada)	Periodo de tiempo requerido
8.000 a.C.	5 millones	
1.650 d.C.	500 millones	1.500 años
1850 d.C.	1.000 millones	200 años
1.930 d.C.	2.000 millones	80 años
1.975 d.C.	4.000 millones	45 años
De 1975 en adelante		35-37 años

Fuente: Ehrlich P. & A., *Population, Resources, Environnement*. Fayard, 1972, pág. 7.

No obstante, desde que comenzaron los años ochenta, las Naciones Unidas han previsto una atenuación de este fenómeno sin que ello implique que su alcance vaya a variar de forma sensible, por lo menos de cara al siglo próximo.

Tras los pasos del mundo industrializado, los países subdesarrollados están hoy la denominada **transición demográfica**; es decir, la fase donde la disminución de las tasas de natalidad permite vislumbrar —a largo plazo todavía— una estabilización de la población mundial. Mientras que entre 1950 y 1987 la cifra total de la población se dobló en treinta y siete años, el próximo período requerido para el mismo hecho podría abarcar entre sesenta y cien años (J. Vallin: *la Démographie*, Repères la Découverte 1992 y *les Enjeux démographiques des XXI-èmes siècles*, Cahiers du Centre Galilée 1993). Se está produciendo una desaceleración, por lo tanto.

Con todo, las consecuencias del crecimiento exponencial que se disparó tras la II Guerra Mundial, en particular en los países en vías de desarrollo, seguirán apreciándose durante mucho tiempo aún. Actualmente se calcula que la población mundial rondará los 6.000 millones de individuos en el año 2000 y que debería alcanzar un tope, entre los once y los trece mil millones, a partir de una fecha que, a tenor de las previsiones, oscilaría entre los años 2100 y 2140.

Puede aplicarse el mismo calificativo de «supraexponenciales» a los incrementos en la potencia de los motores¹¹, a la aceleración de las velocidades que desarrollan los vehículos, al rendimiento de las máquinas, etc... A todos los niveles, los índices más remotos (evaluación de las poblaciones prehistóricas, número de utensilios que éstas empleaban, medida de filo cortante obtenido de un kilo de sílex¹², rastros de plomo de origen industrial en las distintas capas del casquete polar¹³) revelan que las lentas evoluciones de los albores de la historia representaban, sencillamente, la fase inicial de unos crecimientos exponenciales (o supraexponenciales). El auténtico carácter de los mismos no llegaría a manifestarse hasta el momento de alcanzar el período de eclosión de su desarrollo.

Esta aceleración constante impregna de algún modo la naturaleza de las cosas y se apoya principalmente en dos series de factores:

— la acumulación del conocimiento: «la evolución cultural está en una aceleración continua merced a un proceso de acumulación que se comporta como una bola de nieve. El volumen de los conocimientos, reforzado con ocasión de cada nuevo descubrimiento, aumenta sin cesar a lo largo del tiempo (por agregación de las experiencias de la generación del momento al patrimonio cultural legado por las generaciones precedentes). También crece en el espacio (por la puesta en común, gracias al progreso en las comunicaciones, de los conocimientos que pertenecen a círculos poblacionales cada vez más extensos)» (J. Ruffié)¹⁴. A medida que las redes del saber van ganando consistencia, cualquier nuevo descubrimiento afecta a un número mayor de disciplinas interconectadas;

— la interdependencia de los diferentes sectores de la evolución que se apoyan y se refuerzan mutuamente: así, la aparición del superávit favorece la división del trabajo y el progreso técnico que, a su vez, generan nuevos superávits y éstos, a su vez, etc... Una multiplicidad de retroacciones positivas¹⁵ confieren de este modo al proceso evolutivo un movimiento de eclosión.

Este aspecto plantea sin duda el problema de las adaptaciones sociales: «Uno de los hechos más graves y menos atendidos, constataba Michelet a finales del siglo pasado, es el ritmo del tiempo. Se ha acelerado de una manera inusitada. En el simple curso de mi existencia, he asistido a dos revoluciones entre las cuales, en otras épocas, habrían mediado dos mil años.

«He nacido con una importante revolución territorial en marcha y en estos días, antes de mi muerte, he visto despuntar la revolución industrial¹⁵. ¿Cuáles serían hoy sus observaciones?

IV. La consciencia de los límites

Para terminar diremos que, por primera vez, los hombres sienten que las actuales condiciones de crecimiento no podrán perpetuarse. Dicha percepción halla una expresión especialmente plástica en el símil de la nave espacial que propone Boulding¹⁶.

¹⁵ Por el momento nos contentaremos con una definición somera: hay *causalidad lineal simple* cuando un fenómeno A (la causa) determina unilateralmente un fenómeno B (la consecuencia). Hablamos de retroacción (feed-back) cuando B actúa sobre A, ya para reforzar el movimiento (feed-back positivo), ya para contrarrestarlo (feed-back negativo).

(A) *La imposibilidad de generalizar a escala mundial los estándares de vida de las naciones desarrolladas*

Los estándares materiales de la calidad de vida de las naciones desarrolladas no son extensibles, se afirma, al mundo entero:

La mera generalización de los niveles de vida franceses apenas resulta imaginable en opinión de Tibor Mende: «Si el número de automóviles que hay en Francia —supone escasamente la mitad del parque automovilístico estadounidense— hubiera de convertirse en la norma a escala mundial, esto significaría 4 millones de vehículos en el Congo Kinshasa, 130 millones en la India, 200 millones en China. Si contabilizamos todos los frigoríficos, lavadoras, televisiones, escuelas, universidades y piscinas privadas y ello en términos del petróleo, del acero y de otras fuentes de energía necesarios, es menester pensar que incluso antes de escasear seriamente los alimentos, ya no quedarían acero ni energía, como tampoco quedarían una atmósfera y unos océanos limpios»¹⁷.

El primer informe del Club de Roma, en una de esas estimaciones globales que, tomadas en lo que se proponen expresar, abren perspectivas, representa con una curva logística la relación entre la renta per cápita de los diferentes países y el consumo anual por habitante de los recursos naturales. Sus autores demuestran así que la generalización de los estándares americanos de 1970 entrañaría multiplicar por 7 el consumo medio por habitante de los recursos naturales en el mundo¹⁸. La producción estadounidense de cereales, según F. Ramade (INRA), gasta 100 veces más de energía fósil que la agricultura en la India para obtener una kilocaloría alimentaria. Si toda la humanidad hubiera de alimentarse en función de las técnicas automatizadas estadounidenses, las reservas mundiales de petróleo se agotarían por completo, sólo con el capítulo agrícola, al cabo de 57 años.

También es probable que mientras los países más pobres tratan de ponerse al nivel de los más ricos, la renta de los segundos haya continuado creciendo: manejando la hipótesis según la cual la población total habría alcanzado los 20.000 millones de individuos y donde los consumos energéticos por habitante habrían duplicado a escala mundial lo que hoy se gasta en los Estados Unidos, un técnico en materia de energía (A. Robin) calculaba en 500.000 millones de TEC (tonelada equivalente de carbón) el consumo energético mundial frente a los 6.500 millones actuales. Ahora bien, prosigue el experto, «esta situación no se producirá nunca; hemos de creer que el techo energético global, sea cual fuere la reserva energética contemplada, no rozaría esta cifra»¹⁹.

Los verdaderos factores del colapso, no obstante, no estribarán en realidad en la penuria de materias primas o energéticas. Las previsiones de agotamiento al estilo de las del Club de Roma — pese a su gran utilidad como

factores para sensibilizar a la opinión pública— no revisten aquí más que un valor muy relativo: el esfuerzo de prospección creciente con relación a los ritmos de extracción, la adecuación de las reservas conocidas con los volúmenes de explotación han ido mejorando, en líneas generales, la situación hasta la fecha. No ha habido época en la que el crecimiento económico no haya consistido en reemplazar con nuevas fuerzas motrices y nuevos materiales los que ya se conocían en un momento dado. Leontief modifica además sustancialmente los plazos que suelen aceptarse normalmente al respecto en un informe²⁰. Por ceñirnos a la energía, las perspectivas que deparan los supergeneradores nucleares, la fusión del hidrógeno y la energía solar permiten vislumbrar a un plazo determinado una fase de abundancia que vendrá después de un período, más o menos duradero, de relativas dificultades.

Es más bien desde el tema de los residuos y no tanto desde el agotamiento de las reservas de donde cabe esperar las dificultades. Los auténticos límites al desarrollo de las actividades humanas se relacionan con el espacio, con la contaminación, con las múltiples regulaciones naturales que el crecimiento económico pone en peligro²¹. Más que cuantitativas, son restricciones cualitativas, situándose en el plano de lo que B. de Jouvenel llama «la ruptura del contrato ecológico»²².

Entre los grandes problemas que nos aquejan desde hace unos años, la importancia que revisten las cuestiones del ozono estratosférico, de un hipotético efecto invernadero (relacionado con las emisiones de CO₂, fundamentalmente), de las lluvias ácidas, de la contaminación del manto freático, deja bien patente el carácter crucial del tema de los residuos. No obstante, la inquietud que despierta la reducción de la biodiversidad demuestra que el problema del agotamiento de las reservas no está totalmente superado.

B) *Examen de algunas objeciones*

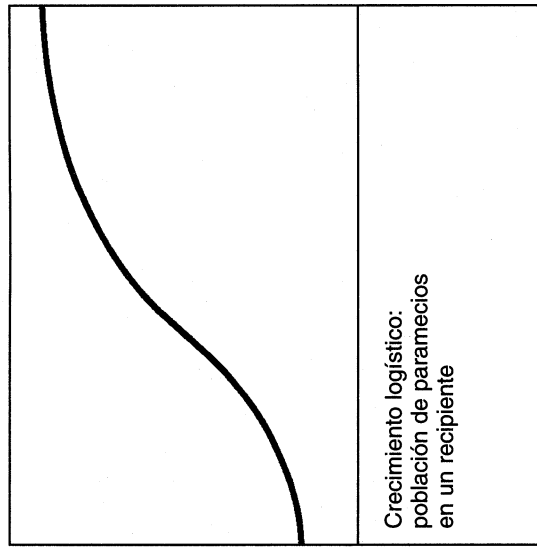
Al panorama anterior se le suelen contraponer dos series de objeciones, que será menester examinar si aspiramos a que resulte plenamente convincente.

1.^a *La primera réplica* alude a la forma de calificar los fenómenos de crecimiento. No es la exponencial, sino la forma logística la que los caracteriza, sobre todo en lo que atañe a la esfera biológica.

Después de una fase de expansión acelerada, una población (de bacterias confinadas en un recipiente tapado, por ejemplo) termina siempre por adaptarse a la capacidad del medio donde vive. ¿Por qué no ocurriría igual en el caso de las poblaciones humanas?

Cabe contraargumentar lo siguiente:

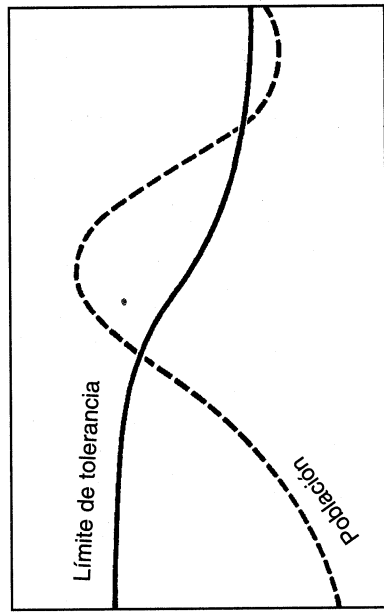
— la forma *virtualmente* logística de la curva influirá poco si los fenómenos de ruptura anteriormente descritos suceden en su fase de variación exponencial. Si los hombres contaran con el factor tiempo, entonces hubiera tenido



lugar una inflexión de las tasas de crecimiento demográfico...triste consuelo! Pese a la transición demográfica, la población mundial irá en aumento hasta el siglo xxii. El riesgo de un colapso sigue latente. A principios del año 1992, la National Academy of Sciences de las Ciencias de los Estados Unidos y la Royal Society de Londres publicaron un informe que comenzaba así: «Si las actuales previsiones sobre el crecimiento demográfico se confirman y si no se modifican las distintas formas de la actividad humana sobre el planeta, presumiblemente la ciencia y la tecnología serán incapaces de evitar ya la degradación irreversible del medio, ya la persistencia de la pobreza en la mayor parte del mundo» (Citado por Lester R. Brown: *L'Etat de la planète*, Economica, 1991).

— Cuando una población animal se desarrolla en un recinto cerrado, las dimensiones del mismo representan para ésta un factor sobre el que no puede actuar. Muy frecuentemente sucede igual en un entorno natural donde no le cabe introducir cambios. Una población humana, sin embargo, equipada con unos instrumentos técnicos eficaces, puede «hacer trampa con la capacidad del recipiente», sobreexplotar los recursos del medio, crecer más allá del óptimo y verse bruscamente reconducida, tras una fase de regresión, al nivel de un umbral de tolerancia sensiblemente menor. Podemos imaginar fácilmente lo que significaría, en tal caso, la fase de ajuste por el intervalo inferior^d.

^d Dicho comportamiento se observa entre algunas poblaciones animales (los gamos o las cabras, por ejemplo) que, cuando ya no encuentran enemigos naturales, devastan su zona de subsistencia y se ven abocadas a la regresión.



2.º *La segunda objeción* se refiere a la diversidad de las condiciones en que se hallan los países en el mundo:

— no se dan juntos, en las mismas colectividades, una tasa de superpoblación y un desarrollo económico pujante. Es verdad que casi todas las economías potentes podrían albergar fácilmente una población mayor y que la cuestión del control demográfico afecta sobre todo a los países más pobres. No obstante, es en el potencial técnico de las primeras (cuyo modelo se esfuerzan por reproducir los segundos), no ya en la importancia de la cifra de sus habitantes, donde reside el problema que analizamos aquí. En términos de crecimiento económico, unas cifras de población más elevadas podrían constituir, en el caso de éstas, un objetivo deseable, pero ¿podríamos afirmar necesariamente lo mismo en lo que atañe a la capacidad de reproducción de la biosfera? Los dos criterios no tienen por qué coincidir. Al contrario, la aceleración del crecimiento, al ser el resultado de la aparición de una población óptima (en relación con las exigencias del aparato económico), contribuiría únicamente a aumentar los desequilibrios en el medio natural;

— por otra parte, todas la naciones no han alcanzado idénticos niveles de desarrollo. Si las hay que rozan ya las zonas de saturación de sus necesidades en bienes de consumo duraderos, por lo que pueden plantearse la querencia de un crecimiento orientado hacia unas metas menos materialistas, otras naciones, que todavía cubren apenas (a veces, a duras penas) las necesidades básicas de sus poblaciones, están legítimamente abocadas a equiparar la producción de bienes materiales con la creación de bienestar. Pese a todo, estos últimos países acarrear dificultades medioambientales. El Informe BRUNDTLAND (*Our common future*, Oxford University Press, 1987) señala que el subdesarrollo provoca graves problemas de agotamiento de los entornos naturales (deforestación, desertización, desgaste de las tierras más fértiles) o de contaminación debido a su auge demográfico; también influiría su re-

lación con los países industrializados, a favor de cuyo desarrollo económico su propio modelo está supeditado.

En este punto resulta preciso evitar dos errores: el que llevaría a aplicar a un grupo de países las consideraciones que brotan de los problemas que ha originado el crecimiento de los otros (el desarrollo de los más pobres habrá de asentarse principalmente en bases materiales). El segundo error es triba en negar las dificultades fruto de la pujanza del desarrollo, pretextando que coexiste con un subdesarrollo. Tendremos que recurrir pues a un análisis en términos de umbrales²³. Por último, un examen crítico del modelo que ofrecen los más desarrollados quizá conduciría a los más desfavorecidos a concebir unas trayectorias menos devastadoras.

En nuestra opinión, se impone entonces la conclusión siguiente: a partir de un determinado nivel y en sus formas actuales, el desarrollo propaga sus consecuencias más allá de los límites de la esfera económica.

Puesto que la reproducción en el tiempo de la esfera económica afecta a la reproducción de los medios naturales que la sustentan, cabría suponer que la reflexión ha ido extendiéndose hacia esta nueva dimensión. De hecho constatamos paradójicamente que se ha producido una evolución en un sentido radicalmente contrario. Así, la ampliación continúa del campo de los fenómenos afectados por la actividad económica lleva pareja una recorte permanente de los planteamientos teóricos. A este nivel sin duda es imposible soslayar hoy una larga serie de fenómenos ajenos al mercado que nos alertan intelectualmente. Pero cuando hace ademán de analizarlos, el pensamiento económico, atrincherado en las categorías del mercado, tiende a reducirlos a su propia lógica como si la naturaleza se guiara por los ajustes en materia de precios, por los costes y por el óptimo económico.

Notas generales

¹ Science, 1957, pág. 143; citado por Moscovici, *Essai sur l'Histoire Humaine de la Nature*, Flammarion, 1977, pág. 7.

² A. Sauvy: «Moins de 6 milliards d'hommes en l'an 2000». *L'Expansion*, n.º 119, junio 1978, pág. 66. Según este autor, el crecimiento demográfico mundial se estabilizará en torno al año 2100 con una población entre los 11.000 y los 12.000 millones de seres humanos. Son unas previsiones «optimistas», pero las cifras que se barajan sirven para nuestros propósitos.

W. Leontief, por su parte (*L'avenir de l'Economie mondiale*, ONU, 1976), basándose en los datos manejados en dicha organización, estima que se alcanzará la estabilidad de la población en el año 2025, en el caso de los países desarrollados, y en el año 2075 en el caso de los restantes. La estabilización no se producirá como consecuencia del hambre, sino que será el resultado de la evolución normalmente vinculada con el desarrollo económico.

F. Mayer, en una tónica más pesimista, prevé que a cada individuo le correspondería una superficie disponible próxima a cero hacia el año 2025 debido al carácter supraexponencial del crecimiento: *La Surchauffe de la Croissance*. Fayard, 1974, pág. 104.

Por último, unas gotas de ciencia ficción: a tenor de los ritmos actuales, como señala A. J. Coale («The History of human population», *Scientific American*, sept. 1974, pág. 43) la población mundial se habrá multiplicado por 2000 en tres siglos y medio y por 1 millón en siete siglos. Dentro de 1.200 años, el peso de la población humana igualaría el de la tierra que la sustenta y, dentro de 6.000 años, esta po-

blación constituiría en torno a la tierra una esfera cuyo radio se incrementaría a la velocidad de la luz... No se trata obviamente de una predicción, sino de una demostración por el absurdo de que las tasas actuales no pueden mantenerse indefinidamente.

³ F. Mayer (*La Surchauffe de la Croissance*) desarrolla ampliamente estos distintos puntos. Cfr. particularmente el Capítulo 2, págs. 33 y ss.

⁴ B. de Jouvenel, «Le thème de l'Environnement», *Analyse et Prévision* X, 3, 1970. Cfr. asimismo: Ayres y Kneese («Production consumption and externalities», *Amer. Ec. Rev.*, junio 1969); el Informe Paley (*Resource for freedom*, junio 1952) y «Restoring the quality of our environment», report of the environmental pollution panel, President's science advisory committee- Washington, the White House, nov. 1965); H. Guitton, *Empire et Gaspillage*. Cujas, 1975, págs. 57 y 61-62 5. Esto es lo que sugiere el Informe Paley (op. cit.), que maneja el input como indicador de los flujos de output, y lo que afirman Ayres y Kneese: «En una economía cerrada (donde no se importa ni se exporta) y en la que no existiría acumulación neta (de infraestructuras, equipamientos, stocks, bienes duraderos de consumo, vivienda), el volumen de los residuos vertidos en el medio ambiente debería equivaler prácticamente al peso de los combustibles, alimentos y materias primas que penetran en el proceso de producción, más el oxígeno tomado de la atmósfera. Dicho resultado, por evidente que resulte teóricamente, nos lleva a la conclusión, a primera vista sorprendente, de que los residuos eliminados superan en tonelaje a los inputs» (op. cit., pp. 284-285).

⁵ Cfr. E. Cook, «The flow of Energy in an Industrial Society», *Scientific American*, sept. 1971, pág. 136.

⁷ Cfr. concretamente C. Cippola, *The Economic History of World Population*, Penguin Books, 1962, pág. 175.

⁸ No es que se desconocieran por completo los fenómenos de agotamiento (de los suelos, por ejemplo), pero siempre quedaban delimitados a un área específica y no planteaban problemas a escala global del planeta, ni siquiera a nivel de un país.

⁹ B. de Jouvenel, «Le thème de l'environnement», art. cit., pág. 521.

¹⁰ F. Mayer, *La Surchauffe...*, op. cit., págs. 18 y ss.

¹¹ F. Mayer: «Tomando como base unitaria el rendimiento anual medio del período histórico más antiguo, que va desde el siglo X a.C. al siglo X d.C., ... constatamos una aceleración asombrosa: la rapidez evolutiva de los últimos cincuenta años supera en 500 millones de veces la de los primeros tiempos de la historia» (*La Surchauffe...* pág. 46).

¹² A. Leroi-Gourhan, *Le Geste et la Parole*, Albin Michel, 2 vol., 1972, T. I, pág. 192.

¹³ Patterson y Salvia: «Lead the modern environment». *Scientist and Citizen*, abril 1968.

¹⁴ J. Ruffié, *De la biologie à la culture*, Flammarion, 1976, págs. 363-364.

¹⁵ J. Michelet, Prólogo a su *Histoire du XIX siècle* (1872).

¹⁶ K. Boulding, «The Economics of the Spaceship Earth», en: Henry Jarret ed., *Environmental Quality in a growing economy*, Baltimore, Johns Hopkins, 1966.

¹⁷ Tibor Mende, *Abundance et Pauvreté*, Düsseldorf, 1972.

¹⁸ Informe Meadows, *Halte à la croissance?* Fayard, 1973, pág. 216.

¹⁹ A. Robin, Director General de la EDF: «Croissance énergétique zéro, quand et à quel niveau?». *Le Monde*, 25-5-1976. Según este autor, el techo definitivo de las necesidades energéticas (contempladas en su conjunto) no debería rebasar las 10 TEC per cápita; en cambio la hipótesis manejada nos llevaría hasta las 25 TEC. En opinión de Robin, dada «la velocidad alcanzada» es probable que el consumo mundial de energía per cápita llegue hasta un máximo —quizá a final de este siglo— para disminuir después hacia un óptimo más modesto, con todos los problemas que entrañaría una recesión semejante.

²⁰ W. Leontief, *L'Avenir de l'Economie Mondiale*, ONU, 1976. En las tres últimas décadas de este siglo, la humanidad habrá consumido entre tres a cuatro veces más minerales que lo que dicho consumo representa desde los albores de la civilización. El autor sostiene, sin embargo, que las necesidades podrán cubrirse gracias a un alza en los precios —que será de un 17% para la bauxita, de un 260% para el cobre, de un 330% para el petróleo y de un 760% para el gas natural.

²¹ No pretendemos detenernos aquí en problemas que ya han sido objeto de una amplia difusión. Consultense especialmente: A. y P. Ehrlich, *Population, Resources, Environment*. Fayard, 1972; B. Commoner, *L'Encerclement*, op. cit.

²² B. de Jouvenel, «Le Thème de l'Environnement», art. cit., pág. 524.

²³ Cfr. R. Passet, «Phases de développement et seuils de mutation», *Rev. Eco. et Jurid. du S.O.*, n.º 2, 1965; «Développement économique et seuils de consommation», *Rev. Eco. et Jurid. du S.O.*, n.º 3, 1966; «Politiques de développement», 2.ª ed., Dalloz, 1969, cap. II: «Niveaux de développement, évolutions structurelles et mutations fonctionnelles». Recomendamos asimismo los trabajos de P.-L. Reynaud, en particular: *Economie généralisée et seuils de croissance*. Génin, 1962; *Seuils de Modernisation et société de l'ère*, Génin, 1969.

Capítulo segundo

LA REDUCCIÓN DEL CAMPO DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO

Introducción

La evolución del pensamiento económico está vinculada con la concepción que, de su relación con la Naturaleza, hayan podido tener los hombres.

1. *La actitud de sometimiento*

Cuando los gobernaban las fuerzas naturales, que es el estado propio de las sociedades nómadas, agrícolas o pre-industriales —fase que se prolongó hasta finales del siglo XVIII— los hombres tenían una *actitud de sometimiento* respecto a la Naturaleza.

Dichas sociedades, como ya hemos puntualizado, eran dependientes a todos los efectos: en sus posibilidades para sobrevivir, asociadas con la mayor o menor generosidad del medio; en la índole de las energías o de los materiales que empleaban; en sus ritmos de trabajo, que se acomodaban al eterno retorno de las cosas (la alternancia del día y de la noche, el ciclo de las estaciones...). Las técnicas de producción, todavía rudimentarias, ejercían en la biosfera un impacto inapreciable.

El orden natural supera entonces el alcance del entendimiento humano: sus leyes expresan el orden divino, imponiéndose a todas las criaturas. Es la época del reinado indiscuido de las religiones. El sentido religioso del misterio traduce, con bastante fidelidad, este estado de ánimo: el misterio exige una fe a ciegas. Las catástrofes naturales, cuyas causas escapan a todo análisis, se interpretan como las señales de la cólera de los dioses.

A la humanidad sólo le cabe adaptarse y someterse: el proyecto de la República de Platón, lo mismo que la organización de la aldea primitiva, reproducen el orden cósmico¹. Los Fisiócratas se proponen que el orden divino sirva de pauta a los hombres; los excedentes de los años fastos revierten en lo sagrado (pirámides, templos, catedrales) o se reservan para com-

pensar las carencias de los años nefastos (los graneros de José): «Sólo se manda en la Naturaleza obedeciéndola», escribe Francis Bacon.

Se establece un equilibrio, cuyos rasgos no son forzosamente idílicos, entre el hombre y la naturaleza, a menudo parca en dar sus frutos. El hombre, plegado a las leyes naturales, vive en simbiosis con el cosmos, respecto del cual le constra su pertenencia.

2. La actitud de dominio

Dicha actitud toma cuerpo con la primera revolución industrial, durante la cual el orden humano parece querer imponerse al orden natural.

La manipulación de las energías almacenadas y de las materias inertes desencadena varias consecuencias:

- la producción de las fuerzas motrices y de las nuevas materias dependiente de básicamente de los esfuerzos y de los recursos que los hombres destinan a producirlas. En todo el sector industrial, a partir de entonces predominante, los ritmos humanos adquieren así su autonomía. La agricultura, durante más tiempo dependiente, se encamina en idéntica dirección^a. El sentimiento que se va fraguando entre los hombres es el de ser progresivamente dueños de su propio destino;

- los espectaculares incrementos de productividad satisfacen mejor las necesidades y dejan unos márgenes de superávit que, a su vez, estimulan el desarrollo de las técnicas y de la producción. Tales excedentes (que derivan del hecho de que un número reducido de individuos basta para cubrir las necesidades básicas de la colectividad) propician que se financien nuevas actividades, refuerzan la división del trabajo e impulsan el fenómeno urbano. El aparato económico, por lo tanto, se desarrolla autónomamente en beneficio propio;

- la masa de los bienes intermedios, de los que parece depender exclusivamente el volumen de los *outputs*, actúa como una especie de pantalla que se interpone entre los hombres y la naturaleza. El contacto se ha perdido: el automóvil y el avión han anulado el tiempo y la distancia. La máquina ha provocado que las penurias se replieguen. Un nuevo ecosistema ahora artificial y que sólo se rige por su lógica crece junto al primero y le va imponiendo su ley paulatinamente;

- en suma, la situación se ha invertido: gracias a sus inventos el ser humano se ha librado de las restricciones de la fase anterior y es él quien do-

^a La utilización intensiva de los abonos químicos y de los pesticidas; el desarrollo de técnicas de ensilado, de secado mediante electricidad o de conservación de los productos; la aparición de auténticos complejos agroindustriales en el ramo de la alimentación, reflejan este mismo esfuerzo por liberarse de las restricciones y de los ritmos del medio natural.

mina la naturaleza a su antojo; se erige en meta de la evolución, en su último eslabón; favorecer su aparición habría constituido el objetivo último de la creación. Por lo tanto, en él reside la finalidad del cosmos. Su hegemonía sobre el mundo correlaciona con la amplitud de sus conocimientos: el misterio religioso se difumina ante el ansia por los conocimientos científicos. Es la época del cientifismo y del positivismo. La ley que el hombre dicta a la naturaleza es la de la eficacia y la del rendimiento material a corto plazo, de las que la rentabilidad y el beneficio son los exponentes capitalistas: «La Naturaleza se concibe más como una presa a devorar que como un capital a preservar», escribe Th. Monod². Mientras los fenómenos de masa anteriormente señalados no habían hecho acto de presencia, la presa parecía consentir los ataques y las agresiones a las que se la sometía no parecían plantear, necesariamente, problemas a los hombres. Pero ya somos conscientes de que no se trataba de una situación pasajera.

3. La búsqueda de integración

Dicha tendencia, que parece despuntar en los últimos años, se refleja en el redescubrimiento progresivo del siguiente hecho: las actividades humanas se inscriben en un conjunto de regulaciones naturales cuyo acatamiento condiciona la supervivencia de las sociedades.

Desde el momento en que el impacto de las actividades económicas sobre el entorno cruza los umbrales críticos ya reseñados, los datos del pasado sufren un giro radical. El medio natural no puede continuar siendo tratado como una materia pasiva que se encarga de asegurar su auto-reproducción. La impresión de liberación que se ha fraguado entre los hombres a partir de la acumulación de recursos técnicos se borra al hilo de la aparición de nuevas servidumbres:

- el triunfo sobre las penurias, que se expresa en una explotación intensiva de los recursos, desplaza el problema inicial del nivel de los flujos, que ahora son sobreabundantes, a la dimensión de los factores y de las reservas actualmente en riesgo de desaparición;

- los equipos que han permitido obviar provisionalmente las restricciones del medio vuelven a topársele con él, puesto que les suministra los materiales de que se componen, las energías gracias a las cuales funcionan, sien-do el destinatario de los residuos que se derivan de su funcionamiento. Al evocar el sentimiento de liberación que suscita el avión frente a las limitaciones naturales, Commoner³ comenta: «Resulta bastante fácil disipar esta ilusión ya que, al igual que los seres a quienes transporta, el avión está abocado también a depender de todo el entorno terrestre. Sus motores consumen una mezcla de carburante y de oxígeno que son el producto de las reservas terrestres de vegetales fosilizados.

Retrotrayéndonos un poco en el pasado, constatamos que cada parte del aparato, a su vez, es deudora del entorno. El acero procede de los altos hornos que utilizan el carbón, el agua y el oxígeno, todos ellos productos naturales; el aluminio se ha extraído de los minerales recurriendo a la fuerza eléctrica, que se origina mediante una combustión de gasolina y de oxígeno, o recurriendo a la fuerza hidráulica de los saltos de agua. Debemos también recordar que ha sido precisa una determinada cantidad de carbón para producir la energía necesaria a la fabricación de cada elemento de materia plástica utilizado dentro del hábitculo. Se han requerido asimismo centenares de metros cúbicos de agua cuando se fabricaron tales elementos. Privado de los componentes naturales del medio terrestre (el oxígeno, el agua, los carburantes), el aparato, al igual que el propio hombre, tampoco hubiera existido nunca».

Precisamente en virtud de la propia eficacia de los procesos humanos no cabe considerar este redescubrimiento de cuanto dependen los hombres de los fenómenos naturales como el retorno, sin más, a un sometimiento ciego a las fuerzas mágicas. Nos situamos en el nivel cognitivo: en la perspectiva de un conocimiento que persigue una armonización consciente, lograda en el respeto a las regulaciones y las sincronías naturales; si se pasa por encima de ellas, las sociedades humanas carecerán de porvenir.

Debido a que el pensamiento económico, tras haberse situado largo tiempo a la cabeza de las ciencias sociales, se resiste a entrar en esta tercera fase —en la que tendría que abrirse y cuestionar algunas de sus certezas—, su evolución parece realizarse a contrapelo de los hechos^b. Cada vez más atrincherado en una lógica del mercado que se considera autosuficiente, reproduce, exacerbándolos, todos los rasgos de la fase de dominio, por lo demás ya superada:

— un repliegue sobre su propia lógica interna: mientras las primeras escuelas, que surgieron cuando la esfera económica se superponía a la biosfera, no contemplaban la reproducción de la primera sin tomar en cuenta a

^b Las páginas que siguen, ceñidas al tema que aquí nos ocupa, no pretenden en modo alguno resumir la historia del pensamiento económico. Nuestro objetivo consiste en que ilustren específicamente cómo se produjo históricamente lo que consideramos el divorcio entre las dos lógicas, superpuestas en una primera fase: la lógica económica y la lógica en que se apoya el funcionamiento del medio natural.

Para profundizar en estos aspectos remitimos al magnífico texto de José Manuel Naredo: *La economía en evolución*, Siglo Veintiuno, Madrid, 1987 (2.ª edición actualizada, 1996). Esta obra, que rebasa con creces los límites de una historia del pensamiento económico, nos propone una reflexión sobre el sentido y el alcance de las evoluciones de dicho pensamiento relacionándolas con las transformaciones históricas a escala mundial.

En referencia, más concretamente, a la toma de conciencia de las cuestiones ecológicas en la ciencia económica, consúltese también el gran libro de Juan Martínez-Alier: *Ecological Economics*, Basil Blackwell Oxford and Cambridge MA, 1987 (edición en castellano: *La Economía y la Ecología*, Ed. FCE, 1991).

la segunda, dicha reproducción posteriormente se ciñe a los factores del mercado, descendiendo luego a la mera consideración del equilibrio general y atemporal de los flujos que se intercambian en éste;

— una inversión de las finalidades, por cuanto la realidad física, ignorada, desaparece tras una lógica de la maximización de los valores que se rige por unas leyes peculiares y se contraponen a las leyes de las riquezas materiales;

— una actitud reduccionista, llegado el momento en que las escuelas contemporáneas esbozan el gesto de integrar los fenómenos naturales recurriendo a proyectar sobre ellos la lógica parcial de un subsistema del que éstos no dependen.

Todo este panorama empeora al darse la circunstancia de que los esquemas teóricos, que inicialmente tienen sólo el rango de referencias abstractas a un óptimo acordado, cristalizan de hecho en modelos de acción y en criterios para tomar decisiones.

Cuando una nueva cosmovisión provoca la ruptura de las barreras epistemológicas en la mayoría de las disciplinas⁴, lo económico sólo es capaz de proponernos virtuosismos de un pensamiento cada vez más restringido, al que pretende reducir un conjunto de fenómenos que le son ajenos y que se le resisten totalmente.

I. El repliegue

A) La Escuela Fisiocrática

Tras una lenta gestación la reflexión económica, a juicio de la mayoría de los autores, alcanzó realmente el estatus de ciencia autónoma con la *Escuela Fisiocrática* a mediados del siglo XVIII. El *Tableau Economique* de Quesnay, fundador de dicha escuela, se publica en 1758. El autor, de forma coherente, asienta las bases del liberalismo económico y considera que toda riqueza —concebida como una creación de producto físico— proviene de la agricultura, que era la actividad que predominaba entonces.

La imagen de la economía que emerge de este enfoque es la de una actividad gobernada por leyes naturales, que aplica unos flujos físicos y que sólo puede perpetuarse a través de la reproducción de un medio natural fuera del cual no cabría analizarla.

1. *Quesnay y sus discípulos subvierten la hegemonía de un Orden Natural* cuyas reglas deben acatar las sociedades humanas: «Los hombres agrupados en sociedades han de someterse pues a unas leyes naturales y a unas leyes positivas».

«Por *ley natural* entendemos aquí el curso reglamentado de cualquier hecho físico del orden natural, evidentemente el más beneficioso para los hombres.

«Por *ley moral* entendemos aquí la norma de toda acción humana del orden natural, conforme al orden físico evidentemente más beneficioso para los hombres.

«Estas leyes configuran lo que se conoce como ley natural...» En cuanto a las leyes positivas, «equivalen a unas leyes del sustento con relación al orden natural, evidentemente el más beneficioso para los hombres» (F. Quesnay)⁵.

Esta subordinación de las leyes humanas al orden cósmico resulta tan obvia que «ni los hombres ni sus gobiernos crean leyes ni pueden hacerlo. Las identifican como adecuadas a la razón suprema que rige el Universo y las trasladan al seno de la sociedad... Por ello se les llama portadores de leyes, *legisladores*, sin que nadie se haya aventurado a llamarlos hacedores de leyes, *legisfactores*» (F. Quesnay)⁶.

El respeto por dicho orden condiciona la supervivencia de las sociedades humanas: «Descubrimos un orden esencial, un orden del que no hay lugar a desviarse sin traicionar los auténticos intereses, sin perder el estatuto de sociedades» (Le Mercier de la Rivière)⁷. Los hombres cuya existencia depende básicamente de la agricultura son sabedores de la necesidad de respetar el orden cósmico.

2. *El producto neto es un producto físico obtenido de un patrimonio físico, la tierra.* «Es el resultado tangible de la fertilidad del suelo» (Turgot)⁸. «El agricultor produce por *generación*, aumentando *realmente* los productos» (Quesnay, *Maximes*).

Los excedentes anuales en materias primas y en tierras están destinados a asegurar la perdurabilidad de los factores que suministran este producto. Le Mercier lo define así como la parte de las riquezas que pueden «consumirse en función de los deseos, sin empujarse, sin quebrantar el principio que las reproduce ininterrumpidamente»⁹.

La ciencia adoptará a partir de entonces esta definición, pero contrariamente a los autores que vendrán después, los Fisiócratas le guardarán siempre una fidelidad estricta: los excedentes anuales, en efecto, no sólo cubren los costes en concepto de abonos, de simientes, etc..., sino también el mantenimiento de los recursos humanos.

Los excedentes en materias primas sirven para amortizar los capitales fijos y los excedentes en tierras aseguran la reproducción de los entornos naturales. «Se prohíbe a los propietarios de tierras y a cualquier gobierno humano, so pena de aniquilar los productos y la sociedad, desviar nada de la parte que debe ser retirada de los productos para perpetuar los excedentes». (Le Mercier)¹⁰.

3. *El modelo fisiocrático se inspira en la biología.* Turgot evoca la circulación de la riqueza «cuya continuidad da vida al cuerpo político, lo mismo

que la circulación de la sangre da vida al cuerpo animal»¹¹. El *Tableau Économique*, por último, «implica una idea de amplio alcance: la concepción del mundo como un extenso círculo del que podía abarcarse esquemáticamente el conjunto en una apreciación única» (Gonnard)¹².

Nos propone, por tanto, una visión global, «holística» de los fenómenos —idea que reencontramos en nuestros enfoques sistémicos actuales—. La reproducción de la esfera económica —foco de atención para esta escuela— no se disocia de la reproducción del medio natural.

B) La Escuela Clásica

El despegue de la industrialización obliga a revisar la base exclusivamente agraria en la que se asentaba la economía fisiocrática.

La oleada de los inventos técnicos, tras haber revolucionado el sector textil, se desplaza a la metalurgia, que rápidamente se convertirá en la industria más importante y alcanza a la energía. Una ciudad simbolizará la sociedad emergente, «Manchester, el centro de los grandes fabricantes del algodón quienes confiando en su superioridad, en pugna por abrir mercados, ávidos también de mano de obra y de materias primas a buen precio, se erigen en los defensores del libre cambio, que puede reportarles ambas ventajas. A partir de entonces es la industria la que, a su vez, tira del comercio: es la producción la que se anticipa a la demanda, la que almacena, la que busca clientes por el mundo entero y la que, para captarlos, va a derrochar esfuerzos a fin de que caigan las barreras que alzó la complicada política de la época anterior» (R. Gonnard)¹³. Un entorno nuevo, un auténtico ecosistema creado por los hombres¹⁴, dotado de su propia dinámica, se desarrolla junto al ecosistema natural y, a veces, de espaldas a él. La Naturaleza ya no puede seguir mostrándose como la única fuente de riquezas.

En 1776, *la Riqueza de las Naciones* de Adam Smith señala el punto de partida de la *Escuela Clásica* liberal que se prolonga hasta la primera mitad del siglo XIX. En Gran Bretaña la representan Malthus, Ricardo, Stuart Mill y, en Francia, Jean-Baptiste Say y Bastiat.

1. *Esta escuela todavía razona en términos de reproducción:* el precio, igual a la suma de los costes, «se descompone en tres partes: el salario, el beneficio y la renta de los bienes raíces, que constituyen las tres fuentes primitivas de cualquier ingreso» (Smith)¹⁵.

El valor de un bien equivale a la suma de los costes que ha habido que asumir para producirlo (teoría del valor-coste) y el precio debe cubrir el conjunto de estos costes a fin de permitir que se reconstituyan los factores que han participado en esta producción.

Dicha concepción desembocará ya en A. Smith, siendo muy clara a partir de Ricardo, en una teoría del valor-trabajo. Los esfuerzos que invierten

trabajando suponen el único gasto que, en última instancia, efectúan los hombres para producir los restantes bienes^c.

2. *No obstante, esta reproducción se ciñe a los factores del mercado.* Si «el trabajo de cada país, bien primitivo que lo provee de todos los objetos necesarios y útiles para vivir (Smith)¹⁶, representa el único factor auténticamente productivo, la acumulación del capital, factor escaso creado por los hombres, es la que limita el crecimiento. «La industria de un país no aumenta sino de forma proporcional al incremento de su capital» (Smith)¹⁷. El factor natural en cambio, que se considera «inalterable», «indestructible» e «imperecedero», se contempla como un bien libre que no corre peligro con las actividades humanas. Ricardo distingue aquí lo que son las «facultades genuinas e imperecederas»¹⁸ de la tierra y el enriquecimiento que le aportan los propietarios de las fincas. En cuanto a J. B. Say, afirma sin rodeos: «Las riquezas naturales son inagotables ya que, de no ser así, no las obtendríamos gratuitamente. Al no poderlas multiplicar ni agotar, no constituyen el objeto de las ciencias económicas»¹⁹.

Si el capital realmente se amortiza, si el salario mínimo de subsistencia (el salario natural) puede pensarse con un poco de buena voluntad que asegura la reproducción humana²⁰, la renta sólo remunerará la avaricia de la naturaleza. La reproducción se limita por lo tanto a los factores del mercado y, para ser exactos, únicamente el capital constituye explícitamente el objeto de una amortización destinada a permitir que se renueve. El propio Smith compara la sociedad con un amplio mercado: debido a la división del trabajo —afirma— el hombre, abocado a recurrir al intercambio, se convierte en una suerte de mercader y la sociedad entera, en una sociedad mercantil²¹.

3. *El sistema se justifica por su propio equilibrio:* halla su coherencia en sí mismo; los ajustes que lo caracterizan no están vinculados con una intervención divina como entre los Fisiócratas, sino que se deben a una fuerza intrínseca: la persecución de los intereses privados, cuya convergencia asegura el cumplimiento del interés colectivo. En virtud del mecanismo de los precios, por un lado, y del restablecimiento automático de la balanza comercial, por otro, el mercado propende siempre al equilibrio, tanto a escala nacional (ley de los mercados) como a escala internacional (restablecimiento automático de la balanza)^d. Este equilibrio lo justifica.

^c Incluido el capital, que es el resultado de una combinación de recursos, deparados por la naturaleza, y del trabajo.

^d J. B. Say formuló la ley de los mercados. El precio de cualquier producto iguala su coste de producción. Se descompone, por lo tanto, en remuneraciones de factores; esto es, desde la perspectiva de los agentes perceptores, en ingresos. Como dichos ingresos hipotéticamente se gastan al punto en bienes de consumo o de producción (no se contempla la acumulación de dinero; la moneda, en su calidad de mero intermediario pasivo, se supone no constituirá como tal una meta), la demanda global equi-

C) La contraofensiva socialista

Con todo, la miseria obrera desata a mediados del siglo XIX la *contraofensiva socialista*. Una corriente llamada humanista —de la que Sismondi y Proudhon son sus representantes— y una corriente calificada de científica, cuyos impulsores son Marx y Engels (el *Manifiesto Comunista* data de 1848; el primer volumen del *Capital* se publica en 1867) denuncian los efectos perversos del sistema.

Marx se sitúa a sí mismo en la línea teórica de Ricardo. Como éste por ejemplo, fundamenta el valor en el trabajo. Ahora bien, esta proximidad de índole teórica deriva de una crítica radical del liberalismo ensalzado por la escuela clásica: el sistema capitalista explora al trabajador y lejos de asegurar su reproducción, desarrolla unas contradicciones que, tras sucesivas crisis, lo arrastran a la autodestrucción.

No obstante, el análisis de Marx^e se plantea a dos niveles muy distintos, según estudie el significado profundo y el alcance real del acto económico o examine las contradicciones internas del sistema históricamente vigente en el que dicho análisis se desarrolla. Los dos panoramas que nos describe difieren considerablemente en su amplitud. Guardan sin embargo una total coherencia entre sí, pero el ardor de las luchas vinculadas con la segunda dimensión ha motivado el frecuente olvido del primer nivel del análisis.

1. *Marx y Engels no separan la economía del conjunto de los fenómenos naturales.* La admirable correspondencia científica que intercambiaron²² revela la hasta qué punto sus posiciones divergen, al respecto, de las posiciones de la escuela clásica. Volveremos a encontrar en toda su extensión el esquema fisiocrático.

Marx, concretamente, subraya de buen grado que el estudio de la agroquímica le ha aportado más luz «que todos los economistas juntos» (Carta del 13 de febrero de 1866). Describe los desastres que la producción original en el medio: «La producción capitalista... altera la corriente de circulación de la materia entre el hombre y la tierra; es decir, impide que retornen a ella los elementos que el hombre consume para alimentarse y vestirse. Por

vale a la oferta. Cualquier fabricación se traduce en la puesta en circulación de un poder adquisitivo cuyo valor la iguala estrictamente. No cabe pensar en una crisis general...

El equilibrio exterior (Ricardo): Cuando las importaciones de un país superan las exportaciones, sus monedas huyen al extranjero mientras que sus flujos de mercancías se intensifican. Por consiguiente, sus precios bajan. Al ser la situación rigurosamente simétrica en los países decididamente exportadores, llega un momento en que resulta más ventajoso comprar en el país que hasta entonces importaba. El importador a secas se hace exportador, y viceversa. Esta teoría irá perfilándose progresivamente, pero exponerla nos apartaría demasiado de nuestro tema. Un país no puede ser indefinidamente deficitario...

^e Hablamos de marxiano y de marxista a fin de distinguir el pensamiento de Marx (y de Engels, pues forman un todo inseparable) del pensamiento de sus seguidores, que no suele alcanzar una amplitud de miras que pueda compararse.