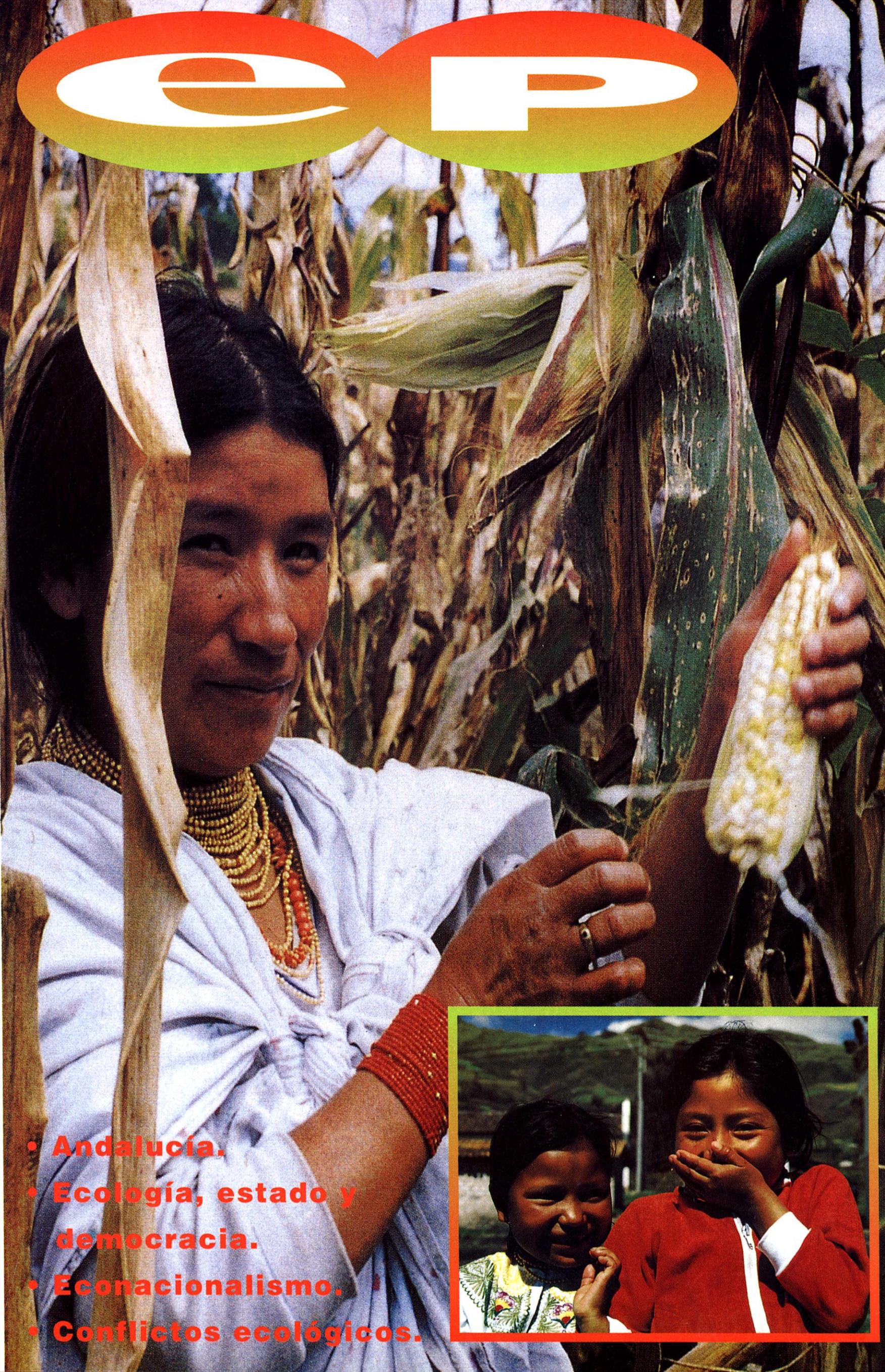


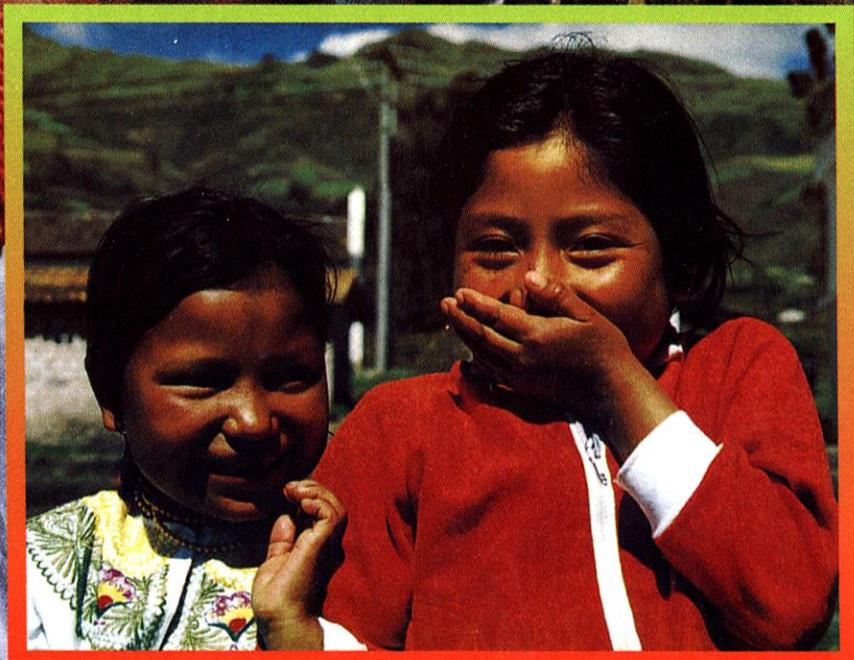
13  
1997

# ecología política

CUADERNOS DE DEBATE INTERNACIONAL



- **Andalucía.**
- **Ecología, estado y democracia.**
- **Econacionalismo.**
- **Conflictos ecológicos.**



FUNDACION HOGAR DEL EMPLEADO

CP

Centro de Investigación para la Paz

caria & editorial

SA  
C  
I  
T  
I  
N  
O  
P  
13  
A  
I  
O  
O  
O  
C  
C

**CUADERNOS DE DEBATE  
INTERNACIONAL**



**Icaria editorial**

Coordinación:

J. Martínez Alíez, Apartado Postal 82, UAB, Bellaterra, 08193 Barcelona  
Correo electrónico <aliez@cc.uab.es>

James O'Connor, *Capitalism, Nature, Socialism*  
P.O. Box 8467, Santa Cruz, Calif. 95061

Administración:

Icaria editorial, C/ Ausiàs Marc, 16, 08010 Barcelona  
Tels. 301 17 23 - 301 17 26 - Fax 317 82 42

Edita: FUHEM / ICARIA

Redacción:

Nelson Álvarez, Nicolau Barceló, Jordi Bigas, Luis Ángel Fernández Hermans, Núria Ferrer, Rafael Grasa, Luis Lemkow, Anna Monjo, Jaume Morón, Félix Ovejero, Octavi Puig, Josep Puig, Albert Recio, Carola Reinjés, Jordi Roca (Barcelona), Mariano Aguirre, CIP (Madrid).

Consejo internacional:

Federico Aguilera Klink (Tenerife), Elmar Altvater (Berlín), Manuel Baquedano (Santiago de Chile), Elizabeth Bravo y Esperanza Martínez (Quito), Jean Paul Deléage (París), Arturo Escobar (Amherst, Mass.), José Carlos Escudero (Buenos Aires), María Pilar García Guadilla (Caracas), Ramachandra Guha (Bangalore), Enrique Leff (México, D.F.), José-Manuel Naredo (Madrid), José Augusto Pádua (Río de Janeiro), Rubén Prieto y Silvia Ribeiro (Montevideo), Giovanna Ricoveri (Roma), Víctor Manuel Toledo (México D.F.), Juan Torres Guevara (Lima), Michael Watts (Berkeley, Calif).

Diseño: Comunicació Ecològica

© Fotografía de la portada: Birte Pedersen

© Manuel González de Molina, Francisco Garrido Peña, José García Rey, Ladislao Martínez, Víctor M. Toledo, Julio Carrizosa Umaña, Ricardo Marqués, Jorge Riechmann, Julio Muñoz Rubio, Francisco Garrido Peña, José Luis Serrano Moreno, Hans Harms, Concha Caballero, Juan S. Muñoz.

© ICARIA

Ausiàs Marc, 16, 3.º, 2.ª

08010 Barcelona

Tels. 301 17 23 - 301 17 26 - Fax 317 82 42

FUHEM/CIP

Duque de Sesto, 40

28009 Madrid

Tel. 575 19 75 - Fax 577 95 50

Impreso en Barcelona, junio, 1997

Romanyà/Valls, s.a. - Verdaguers, 1 - Capellades (Barcelona)

EDICIÓN IMPRESA EN PAPEL RECICLADO

ISSN: 1138-6738

Dep. Legal: B. 41.382-1990

La dirección de la Revista se reserva el derecho de reproducción.

## **6. INTRODUCCIÓN AL NÚMERO 13**

Manuel González de Molina y Francisco Garrido Peña

### **MOVIMIENTO ECOLOGISTA**

#### **7. NERVA: NO AL VERTEDERO. HISTORIA DE UN PUEBLO EN LUCHA**

José García Rey

#### **23. LOS IMPACTOS DEL NUEVO PROTOCOLO ELÉCTRICO EN ESPAÑA**

Ladislao Martínez

#### **33. ZAPATA ECOLÓGICO: LA REBELIÓN INDÍGENA DE CHIAPAS Y LA BATALLA ENTRE LA NATURALEZA Y EL NEOLIBERALISMO**

Víctor M. Toledo

#### **43. LO ECONÓMICO DESDE UNA VISIÓN AMBIENTAL COMPLEJA**

Julio Carrizosa Umaña

#### **51. CHILE: CONFLICTOS AMBIENTALES LOCALES Y PROFUNDIZACIÓN DEMOCRÁTICA**

Francisco Sabatini

### **ECOLOGÍA POLÍTICA Y NATURALEZA**

#### **71. TERMOCONOMÍA SOLAR**

Ricardo Marqués

#### **87. LA INDUSTRIA DE LAS MANOS Y LA NUEVA NATURALEZA**

Jorge Riechmann

#### **107. CRISIS AMBIENTAL: ¿SOBREPOBLACIÓN O SOBREPRODUCCIÓN?**

Julio Muñoz Rubio

### **ECONACIONALISMO**

#### **125. LA CUESTIÓN NACIONAL DESDE LA ECOLOGÍA POLÍTICA, ALGUNOS ELEMENTOS DE ANÁLISIS**

Francisco Garrido Peña y Manuel González Molina

### **ECOLOGÍA, ESTADO Y DEMOCRACIA**

#### **157. PREMISAS PARA UNA TEORÍA ECOPOLÍTICA DEL ESTADO**

José Luis Serrano Moreno

#### **165. EL MODELO NIP CONTRA LAS DEFICIENCIAS DEL SISTEMA DEMOCRÁTICO REPRESENTATIVO PARA RESPONDER A LOS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES**

Hans Harms

#### **169. EL REVÉS DE LA TRAMA**

Concha Caballero

#### **173. PLUTONIO PARA ARAGÓN**

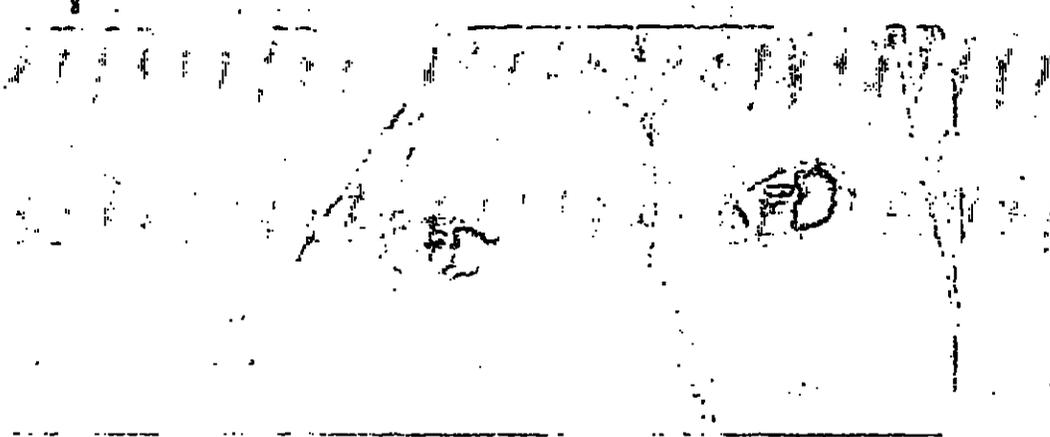
Juan S. Muñoz



# 1ª Semana de la Solidaridad

del 29 de noviembre al 5 de diciembre

Sus palabras hablan de naturaleza  
de arte, de vida, de amor  
sus palabras hablan de ti.



Escúchale



WATU es un grupo de los jóvenes de la ciudad de México que se dedica a la difusión de la cultura y el arte.

Estación Atocha - 17

# Introducción al número 13

**Manuel González de Molina**  
**Francisco Garrido Peña**

El número que el lector tiene en sus manos está dividido en varios bloques, aunque su contenido responde a un objetivo común: la reflexión en torno a la Ecología Política tanto en su vertiente puramente teórica como desde la experiencia práctica. El primer bloque de este número recoge algunos de los temas que focalizan la atención del movimiento ecologista. Víctor Toledo ofrece una reflexión muy interesante sobre el potencial de cambio ecológico de los movimientos campesinos en México, al hilo de la insurrección de Chiapas y la aparición del movimiento neozapatista. Julio Carrizosa resume las líneas principales del conflicto entre economía y ecología en Colombia. Ladislao Martínez (en un artículo publicado simultáneamente en *Gaia*) descubre las implicaciones financieras y ambientales del nuevo protocolo eléctrico, planteando propuestas alternativas tanto a los contenidos del mismo como a la inminente privatización de la empresa pública Endesa. Por su parte, el artículo de José García Rey, miembro de la Confederación Ecologista-Pacifista de Andalucía (CEPA) y secretario confederal de la C.G.T, es una descripción y análisis de un conflicto que va camino de convertirse en emblemático, la oposición social a la instalación de un vertedero de residuos tóxicos y peligrosos en la localidad de Nerva; el texto divulga una de las luchas más significativas que mantiene no sólo el movimiento ecologista sino grupos cada vez más amplios de vecinos afectados por la política de residuos industriales, con antecedentes que se remontan a cien años atrás en el ecologismo popular contra la compañía de Río Tinto. Por último, Francisco Sabatini ofrece un análisis de los conflictos ambientales locales en Chile, y del rol de la sociedad civil en ella, discutiendo la tesis del «ecologismo de los pobres» que esta revista habitualmente propugna.

El segundo y tercer bloques agrupan un conjunto de te-

mas y desarrollos teóricos que pretenden enriquecer el campo de la Ecología Política como nuevo paradigma. El artículo firmado por los coordinadores de este número trata de estudiar el fenómeno contemporáneo de los nacionalismos desde parámetros ambientales, cuestión esta apenas abordada hasta hoy, pero que se reputa como tarea urgente ante la necesidad de que el movimiento ecologista tenga una posición clara en un debate en el que normalmente se encuentra excluido o carente de herramientas con el que abordarlo; en este ensayo se estudian los conflictos ecológicos territoriales, se argumenta sobre el tiempo ecológico y las generaciones futuras y se formula una propuesta de nacionalismo ecologista o econacionalismo y se justifica su pertinencia. Ricardo Marqués, físico de la Universidad de Sevilla, en una aportación que seguro será polémica, propone una forma de valorar la degradación entrópica de los sistemas industriales, reivindicando la posibilidad de que a partir de energías renovables dichos sistemas se conviertan en negaentrópicos. Por su parte Jorge Riechman polemiza con Fernando Savater acerca del concepto de «Naturaleza» y del papel desempeñado por el ser humano en su artificialización. Julio Muñoz discute el impacto ambiental del crecimiento de la población y del aumento de la producción superflua.

En el cuarto bloque, sobre teoría del poder político, aparece un artículo de un profesor de la Universidad de Granada, José Luis Serrano, que aborda la necesidad de tener una teoría ecológica del Estado y del poder político. El artículo del sociólogo Hans Harms trata otro interesante problema con relación a los conflictos y al diseño de las políticas ambientales: la participación ciudadana. Este tercer bloque recoge también una reflexión sobre la conveniencia de que los nuevos movimientos sociales tengan una expresión política adecuada a cargo de Concha Caballero, diputada por Sevilla en el Parlamento Andaluz y miembro de la Dirección de Izquierda Unida-Los Verdes-Convocatoria por Andalucía (IU-LV-CA) quien apuesta decididamente por la convergencia roja,

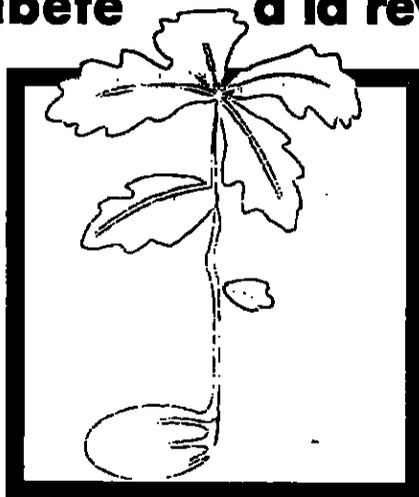
## Introducción al número 13

verde y violeta como alternativa política a la crisis ecológica y al proceso de reestructuración capitalista en curso. Por último, Juan S. Muñoz alerta sobre los juegos con el plutonio en Aragón.

La presencia importante de artículos firmados por personas que viven y trabajan en Andalucía es el resultado de la realidad social, política e intelectual de la Ecología Social y Política en la comunidad andaluza. Por un lado, un potente y activísimo movimiento ecologista (CEPA, AGADEM, AEDENAT y otros) y, por otro, la existencia de graves con-

flictos ambientales (Nerva, Tarifa, Garrucha, etc.). Es también el resultado de una importante y pionera experiencia de convergencia verdirroja que ha dado como resultado Izquierda Unida-Los Verdes-Convocatoria por Andalucía. Y por último, es también producto de los núcleos de elaboración y reflexión teórica en torno a universidades andaluzas como Granada, Sevilla, Jaén o Córdoba. De esta triple experiencia han nacido una práctica y un discurso (del cual el presente cuaderno recoge solamente algunas muestras) que esperamos pueda servir para introducir una voz andaluza en el debate sobre la conservación de la vida.

# Suscríbete a la revista



# Quercus

**Revista mensual de estudio y defensa de la naturaleza**

Estarás informado a fondo de todo lo que acontece en la naturaleza española y en su conservación.

Contribuirás a mantener un medio de comunicación clave para el movimiento ecologista y los investigadores de la naturaleza

Dirección: Camino de Hormigueras, 122 Bis. Planta 5ª Nave P-1 - 28031 Madrid  
Precio de la suscripción por 12 números: 4.900 ptas.

# Nerva: No al vertedero. Historia de un pueblo en lucha

José García Rey\*



## INTRODUCCIÓN

Nerva es el pueblo mayor de la cuenca minera de Huelva, con un censo de 6.800 habitantes. Lleva desde septiembre de 1995 manifestándose diariamente contra la construcción de un vertedero de residuos tóxicos y peligrosos en Zarandas, paraje situado en su término municipal.

Desde la primera asamblea vecinal celebrada el 28 de septiembre de 1995, el pueblo de Nerva se opone día a día con sus actos de protesta al destino que le han asignado desde la Junta de Andalucía: ser el sumidero de los residuos peligrosos que se generan en Andalucía.

El proyecto denominado Complejo Medioambiental de Andalucía consiste en la construcción de un vertedero de residuos industriales con una capacidad, en su primera fase (10 años), de 3 millones de toneladas y un vertedero de residuos tóxicos y peligrosos con una capacidad, también en su primera fase, de 300.000 toneladas. El movimiento de tierras comenzó el 16 de abril de 1996. No obstante, las obras están teóricamente paralizadas desde octubre de 1996.

Hay 4.000 firmas recogidas contra el vertedero, más de

400 manifestaciones, caceroladas, encierros en edificios públicos, marchas a pie, huelgas de hambre, cortes de carreteras; son los actos de protesta que hasta el día de hoy —28 de enero de 1997— se han realizado rechazando el proyecto de vertedero. Más de 20 detenciones y 30 juicios, 22 días asediados por las fuerzas antidisturbios de la Guardia Civil, despidos y represalias laborales por acudir a las manifestaciones, 300 expedientes sancionadores convertidos en multas por un valor de 15 millones de pesetas, privación por el Gobierno Civil de Huelva de los Derechos Constitucionales de Manifestación y Expresión desde el 17 de abril al 8 de mayo de 1996, y todo tipo de presiones han tenido que soportar los vecinos de Nerva como consecuencia de sus protestas. La lucha sigue...

En Nerva se ha producido una fuerte colisión de dos procesos o fuerzas sociales con un fuerte arraigo histórico: por un lado, el sistema productiva capitalista, sucio desde sus orígenes y generador de montañas de residuos, en el que prima el beneficio económico sobre la salud y el medio ambiente; y por otro, la historia de una comarca —la cuenca minera— de un pueblo, Nerva, con una gran tradición de lucha jalonada por las derrotas, la tragedia y la sangre que ha corrido constantemente desde el siglo pasado. Todo ello ha forjado una

\*Es dirigente de la Confederación Ecologista-Pacifista de Andalucía (CEPA).

fuerte conciencia social en el pueblo, que se manifiesta por la irreducible *dignidad* de l@s nervenses.

Analizar los procesos y las fuerzas en lucha, evaluar la actividad desarrollada por los vecinos de Nerva en los últimos 16 meses y extraer enseñanzas, lecciones para el movimiento ecologista y la sociedad en general es lo que pretendemos realizar de forma escueta con este artículo. La tarea merece más páginas, un trabajo más extenso en estos momentos ya está en marcha.

### I. EVOLUCIÓN DE UN SISTEMA PRODUCTIVO SUCIO

#### Una montaña de residuos

La generación de residuos es propia de la actividad humana. En los ciclos cerrados de la Naturaleza no se conocen los residuos; las sobras; todo sirve y se reintegra al medio.

El desarrollo tecnológico; con los procesos industriales, los servicios y las actividades humanas en general conllevarán, casi necesariamente, el aumento de la generación de residuos. (Borrador del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía, 1996).

De esta manera tan interesada y sesgada comienza la primera página del texto elaborado por la Consejería de Medio Ambiente, ya que el párrafo escogido sería correcto si cambiásemos algunas palabras:

El desarrollo tecnológico, con los procesos industriales, los servicios y las actividades humanas *desarrolladas en el sistema productivo capitalista* conllevan, casi necesariamente el aumento de la generación de residuos.

\* Y es que el sistema productivo capitalista desde sus albores se caracteriza por ser un sistema sucio, mucho más que los sistemas precedentes. Muy pronto la alfombra se quedó pequeña para esconder la basura, provocando problemas de salud pública en las ciudades industriales del siglo XIX. Desde entonces, los residuos han cambiado y se han transforma-

do a conveniencia en sólidos, líquidos o gases, contaminado suelos, ríos, lagos, mares y el aire; ha proliferado el uso de tecnologías denominadas de «final de tubería», depuradoras, filtros, incineradoras para alejar los residuos o cambiarlos a medios con mayor capacidad de dilución; y en las últimas décadas se ha incrementado el «turismo» de los residuos peligrosos hacia países de la periferia capitalista y el Sur.

Normalmente identificamos como residuos a las sustancias sólidas sobrantes del proceso de producción, distribución y consumo. Pero los residuos no siempre se presentan de forma sólida: cuando son líquidos se los denomina lixiviados, vertidos o efluentes contaminados, y si la forma es gaseosa son emisiones, emanaciones, etc. La legislación y toda la normativa sobre residuos aplica la división según se presente *mayoritariamente* el residuo, aunque sepamos que los residuos sólidos producen lixiviados y gases como el metano; que un vertido líquido emite gases y lleva sólidos en suspensión; y por último, que las emisiones de gases van acompañadas de partículas, metales pesados, provocando algunas de ellas lluvias ácidas.

En los mejores informes oficiales se suelen presentar las estadísticas sobre residuos divididas en emisiones, vertidos y residuos sólidos; fraccionadas por tipos de residuos (urbanos, tóxicos y peligrosos, forestales, mineros, etc..) y normalmente teniendo en cuenta sólo una parte del proceso, nunca la generación de residuos desde la cuna a la tumba. Si hacemos el ejercicio de sumar todos los residuos generados con independencia de sus *formas y tipologías*, la cuenta resultante será superior a la producción de mercancías. Y si hacemos lo mismo por sectores, desde la *cuna* a la *tumba*, veremos qué sectores son los más sucios, en las fases extractivas, de producción, distribución y consumo.

El sistema productivo capitalista en la actualidad genera más residuos que mercancías, convirtiéndose en un sistema ineficiente en el uso de los recursos naturales y de la energía, peligroso para la salud pública y el medio ambiente.

Desde sus inicios, el capitalismo industrial ha tenido graves problemas de residuos ya fuera como consecuencia del crecimiento de las ciudades, las concentraciones urbanas en torno a las industrias o la explotaciones mineras. En la Inglaterra de mediados del siglo XIX, las aguas residuales urbanas

suponían todo un problema de salubridad, ya que la mayor parte de las ciudades carecían de redes de alcantarillado (tal y como ocurre actualmente en los suburbios de las megalópolis del Sur) y de WC en las viviendas.

La introducción generalizada de WC, constituyó un buen ejemplo de solución eficiente de un problema de «eliminación» in situ de residuos, a costa de enviarlos diluidos a áreas alejadas, dificultando así su reutilización como recursos, con la consiguiente pérdida de eficiencia global. Es decir, a base de multiplicar la demanda de recursos (agua limpia) y la emisión de residuos (aguas fecales) en detrimento de otros territorios. Y aunque hoy se trate de paliar este problema con la depuración de las aguas residuales, ello supone un nuevo desplazamiento del mismo hacia un mayor requerimiento de recursos (energía) y una nueva emisión de residuos de problemática reutilización (lodos de depuradora). (Naredo, 1996).

Las calcinaciones de pirita al aire libre o «teleras» en la cuenca minera de Huelva es un ejemplo de producción sucia, que utilizó por la Compañía Riotinto desde 1873 hasta principios de siglo. ¿Qué es una telera? Veamos:

El mineral en pedazos que se extrae de la mina se calina en montones piramidales a lo que se llama teleras, y se forman colocando primero una capa de monte bajo sobre el suelo y encima el mineral. En el centro se deja una o dos chimeneas llenas de ramaje, que una vez encendido, transmite el fuego al montón. Iniciada la combustión empieza a quemarse lentamente el azufre, se convierte parte en ácido sulfuroso y el resto en ácido sulfúrico... (Moreno, 1992)

La devastación que producían los humos sulfurosos desertizaron las zonas agrícolas colindantes y minaron la salud de los pueblos mineros. Todo ello causó las protestas y la masacre del 4 de febrero 1888. El «Año de los tiros» sería nombrado por generaciones sucesivas. A partir de esa fecha, la alternativa a la calcinación al aire libre —que fue la oxidación y filtrado sucesivo de minerales— se inició lentamente en Riotinto.

Hoy en día las piritas de la cuenca minera van a la Fundación que Riotinto Minera, S. A. tiene en Huelva. Pero una cláusula del contrato de compra del mineral señala claramente que las cenizas de pirita (un residuo considerado como peligroso) vuelven a la cuenca. Y lo hacen por miles de toneladas al año, sin ningún sistema de tratamiento. Es considerado por la empresa como un «inerte» más.

### La producción y distribución a gran escala: escalada insostenible en la generación de residuos

La producción y distribución a gran escala incrementa la generación de residuos de forma exponencial. Los gobiernos están interesados en alimentar la mala conciencia de la ciudadanía al propagar constantemente (hasta el punto de violentar las conciencias) que «todos generamos residuos», «todos somos responsables». Los residuos sólidos urbanos (RSU) de nuestras casas son los «culpables» de la responsabilidad colectiva que las administraciones tratan de atribuirnos.

En primer lugar los RSU sólo son una pequeñísima fracción de la gran montaña de residuos que genera el sistema productivo capitalista, y además son de los menos peligrosos. Y en segundo lugar, no hay apenas opciones para consumir productos ligeros de «equipaje». Los envases y embalajes son una obligación costosa en la cesta de la compra para beneficio de sus productores.

La responsabilidad en el incremento de la generación de residuos ha de recaer en los procesos de globalización de la economía, en las empresas transnacionales que dominan y dirigen la gran producción y distribución. La escalada de residuos se produce por:

- El aumento de los consumos de agua y energía.
- La construcción e instalación de infraestructuras de final de tubería que, a su vez, generan residuos.
- El aumento del transporte motorizado.
- Incremento de envases y embalajes para facilitar la distribución y conservación de los productos a gran escala.

Todo ello permite:

- La deslocalización de industrias muy contaminantes y grandes consumidoras de energía a países de la periferia y el

Sur, con normativas ambientales más laxas o inexistentes.

— El turismo de los residuos peligrosos. Los casos de los residuos de mercurio encontrados en Almadén (Ciudad Real) procedentes de Alemania y los polvos de acería con origen en las siderurgias de toda Europa, que se «tratan» en la factoría de Aser en Bilbao son buenos ejemplos del destino final que tiene muchos residuos peligrosos generados en países del Norte. Más al sur, el Sur es el gran sumidero del Norte.

— Bajo la capa de las «Bolsas de subproductos» se cue-  
lan y viajan los residuos peligrosos. El tráfico se mundializa por grandes regiones. Ya tenemos una Bolsa de subproductos europea. Tranquilamente pueden pasar las aduanas residuos peligrosos producidos a orillas del mar Báltico hasta llegar a las costas onubenses, si una mínima parte de dichas sustancias son aprovechables. Con esto le bastan para ser etiquetadas como subproductos.

### Los límites de la producción limpia en los países del Norte

«Protesta y regula». Con este lema, la lucha contra la generación de residuos peligrosos ha avanzado durante las tres últimas décadas en todos los países del Norte. Las políticas de prevención han ido colándose por las gruesas murallas de las *normas*. Buena prueba de ello es la evolución de las directivas comunitarias (Unión Europea) sobre residuos.

La política de producción limpia en el Norte se asienta sobre la base de deslocalizar los sectores industriales más contaminantes: celulosas, química básica, acerías, etc. Pero tiene sus límites, ya que el sistema productivo capitalista por ahora se ve incapacitado y no acaba con la generación de algunos residuos muy peligrosos para la salud y el medio ambiente y que afectan a todo el Planeta y en algunos casos a las generaciones venideras:

- Los CFCs que afectan a la capa de ozono.
- Los residuos de PVC y de toda la química del cloro;
- las peligrosas dioxinas y furanos.
- Los pesticidas y plaguicidas que son indispensables para la agroquímica.
- Los gases de efecto invernadero que calientan el Planeta. Algunos (el CO<sub>2</sub>) ni siquiera son considerados residuos.

— Los residuos radiactivos que hipotecan el futuro de nuestras generaciones.

Todo ello nos lleva a pensar que la producción limpia, como el socialismo, no es posible en un sólo país. En los tiempos que corren de máxima interdependencia, de globalización, las iniciativas locales, regionales o nacionales para desconectarse de la gran producción e impulsar las economías locales y autónomas basadas en la producción limpia son pasos importantes, metas volantes para que la humanidad se encuentre algún día en paz con su planeta. Mientras tanto, el sistema productivo que conocemos como capitalista es el que se enfrenta en Nerva a la historia de un pueblo.

## II. HISTORIA DE UN PUEBLO, DE UNA COMARCA

### De la Villa de la Libertad al «Año de los tiros»

Nerva y su comarca tienen una historia paralela a la explotación de sus recursos mineros. De ellos siempre han dependido. La historia contemporánea de Nerva está ligada a la explotación de las minas por la Rio Tinto Company Limited.

El 14 de febrero de 1873, tres días después de proclamarse la I República española, su presidente Estanislao Figueras firmaba el decreto de venta de las reales minas de Rio Tinto «sitadas en la provincia de Huelva, a un grupo internacional de hombres de negocios, encabezado por el banquero londinense Hugh Matheson que había ofrecido la cantidad de 92.756.592 pesetas» (Avery, 1985).

La venta incluía el derecho de construir y utilizar el ferrocarril, esencial para unir las minas con el mar y la propiedad absoluta de todo el terreno y edificios poseídos por el gobierno español dentro de los límites de Rio Tinto. El 29 de marzo de 1873 se registró la Rio Tinto Company Limited en Londres. Dicha compañía se formó para iniciar la extracción de mineral a gran escala.

El ferrocarril, las voladuras y la minería a cielo abierto permitiría la gran producción con destino a mercados internacionales. Desde sus inicios la compañía tuvo un carácter transnacional, (la formaron financieros de varios países) aunque su sede central residiera desde siempre en Londres. El

proceso de globalización económica que hoy domina el planeta comenzó en el sector de la minería. La Bolsa de minerales de Londres fija el precio del cobre para todos los países del mundo, desde hace más de un siglo.

Para obtener grandes beneficios, la producción a gran escala en las minas de Riotinto, las calcinaciones de las piritas, se hacía a cielo abierto en las teleras. Al afectar negativamente los humos de las teleras a la agricultura de la comarca, las protestas no tardaron en llegar. Ya en el año 1879 se presenta en las Cortes un proyecto de Ley para conciliar los intereses de las dos áreas económicas afectadas: las empresas mineras de la provincia de Huelva y los agricultores y ganaderos. Reconociendo la utilidad pública de las calcinaciones al aire libre, pero también la necesidad de indemnizar a los perjudicados labradores por los daños a la vegetación.

La pequeña aldea de Riotinto en sus ansias de independencia y libertad reclamó su emancipación de la villa de Zalamea la Real. El 12 de octubre de 1868 tomó el nombre de Villa de la Libertad, aunque muy pronto tuvo que volver a depender de Zalamea, poco partidaria de ceder el control económico.

El desarrollo de la actividad minera permitió, no obstante, la independencia definitiva unos años más tarde, adoptando el nombre actual de Villa de Nerva. Corría el año 1885. La inmigración, y por tanto el aumento de la población, fue muy notable. Entre aquellos inmigrantes vinieron algunos individuos perteneciente a la Asociación Internacional de Trabajadores (AIT). En 1883 llegó a Riotinto procedente de Cuba Maximiliano Tornet, deportado a la península por sus actividades revolucionarias e independentistas. La AIT lo envió a las minas de Riotinto por sus dotes como organizador y propagandista. El virus libertario se había instalado en la efímera Villa de la Libertad y en toda la cuenca minera. Cinco años más tarde estalló la protesta por las calcinaciones al aire libre.

Algunos Ayuntamientos comenzaron por prohibir las teleras, no así el pueblo de Riotinto dependiente en su totalidad de la Compañía (los alcaldes y los concejales eran trabajadores al servicio de la empresa. Esta costumbre aún perdura, los alcaldes de Nerva desde 1979 hasta la actualidad son trabajadores de Minas de Riotinto). El proceso productivo en la mina no tenía por qué ir ligado a las calcinaciones al aire

libre. De hecho, el sistema «estaba ya prácticamente prohibido en todos los países del mundo, incluido el vecino Portugal desde 1878 y, por supuesto, en Inglaterra». (Moreno, 1992). Pero los acuerdos municipales eran sistemáticamente anulados por el Gobierno Civil de Huelva.

Cuando se formaba la manta de humos con motivo de las calcinaciones, sonaba la esquila (un tipo de campana) y las mujeres cerraban las puertas de sus casas, mientras que los mineros dejaban el trabajo y se ponían a cubierto o en zonas altas para evitar el aire irrespirable. Las horas perdidas no eran retribuidas. Los trabajadores de la mina se declararon en huelga. Estas circunstancias, unidas a las protestas de los agricultores, culminaron en la gigantesca manifestación del 4 de febrero de 1888, que terminó trágicamente entre muertes y desolación.

En un discurso pronunciado en la Cortes el 17 de febrero de 1888, el diputado del Partido Conservador, Romero Robledo narraba así lo sucedido:

Al día siguiente, 4, día de la catástrofe, la manifestación se produjo; los grupos recorrieron las calles de Zalamea, excitando a todos los vecinos para que se unieran a la manifestación; y en efecto a ella se asociaron, como se asoció el Ayuntamiento (...) Aquella manifestación se encontró en el camino con otra manifestación formada por obreros, y una y otra hicieron alto. Los respectivos manifestantes convinieron unirse; y se estableció que la manifestación total era pacífica; unos y otros nombraron una comisión, y juntos siguieron su marcha, con esta circunstancia que no conviene desatender, porque se trata de hechos probados. La manifestación de Nerva llevaban banderas blancas con los lemas: ¡VIVA EL ORDEN PÚBLICO! ¡ABAJO LOS HUMOS! ¡SÓLO QUEREMOS JUSTICIA!; y la manifestación de Zalamea llevaba la bandera nacional con los lemas de ¡VIVA EL ORDEN PÚBLICO! ¡VIVA LA AGRICULTURA! ¡ABAJO LOS HUMOS!

El corresponsal en Nerva de *La República* describió así lo sucedido:

En la hora que tomo la pluma estoy horrorizado y siento que al leer esta se horrorizará tanto como 18.000 o 20.000 criaturas que existen alrededor de las minas de Riotinto (...) A las doce de la mañana se presentó otra manifestación del pueblo de Zalamea la Real, en número de 1.500 personas, con el Ayuntamiento y su banda de música. Como media hora antes habían llegado 200 soldados del Regimiento de Pavía, mandados por el Coronel graduado; al pasar la tropa fue vitoreada; formó en la plaza en dos filas y en medio tocó la música piezas escogidas. A las cuatro se presentó el Gobernador, salió al balcón y dirigió la palabra al pueblo (...) En este tiempo se habían ido muchos pues de 20.000 personas que eran antes quedaron unas 5 o 6.000 pegadas a los soldados. Volvió a salir por tercera vez al balcón el Gobernador (Agustín Bravo) con el teniente coronel y el pueblo creyendo que iba a decir algo, se quedó como si estuviera en misa.

De pronto los soldados de Pavía como obedeciendo una señal, formaron cuadros y rompieron fuego graneado a boca jarro, tan terrible que se produjo un movimiento tan enérgico y potente, que los poyos de la plaza son arrancados de cuajo y al que huye consternado y al que se tira al suelo vuelve a dispararse y por la espalda, sin mirar en sexos ni en edades.

Las siguientes palabras son del corresponsal en Riotinto de la *Coalición Republicana* en Huelva:

El gobernador salió al balcón, y con ademán fuerte y enérgico manifestó que si el pueblo no se dispersaba se vería en el duro trance de hacer uso de la fuerza. El pueblo insistía en que se resolvieran sus reclamaciones; bajó el teniente coronel a la plaza, la Guardia Civil de Caballería fue mandada retirar del sitio que ocupaba junto al Club Inglés e instantáneamente dispararon contra la muchedumbre indefensa. Una pobre madre cayó y el hijo fue hecho pedazo a pisotones.

La manifestación contra los humos del 4 de febrero de 1888 en la plaza del antiguo pueblo de Riotinto se saldó con

más de 100 muertos. La cifra exacta nunca se supo, ya que las mismas familias de los muertos y los heridos, intentaron por todos los medios esconder tales circunstancias por miedo a las represalias de la omnipotente Riotinto Company Limited. También se cuenta que mucho de los cadáveres, salieron de noche en un tren y fueron enterrados en los Terreros de Zaramas. Justo en el paraje donde en la actualidad quieren construir el vertedero de residuos tóxicos.

El silencio de los muertos se extendió por la cuenca minera durante diez años y la plaza, testigo muda de la matanza junto con todo el pueblo, desaparecería en las primeras décadas de este siglo debido a los trabajos de ampliación de la explotación minera. Un nuevo pueblo fue construido por la empresa, y también se le llamó Riotinto. Los hechos acaecidos el 4 de febrero no se han borrado de la memoria, y deben reivindicarse como la primera gran lucha ecologista, contra la contaminación y como tal, el movimiento ecologista debiera conmemorarlo.

### La lucha social en Nerva

El 10 de mayo de 1898 volvieron las protestas. El silencio impuesto después del «Año de los tiros» lo rompieron esta vez las mujeres de Nerva. Ese día es conocido como el «Motín de las mujeres», al salir en manifestación por las calles en protesta por la carestía de la vida. Prendieron fuego a las casetas donde se cobraban los consumos y a la oficina central de los mismos.

La escasez de alimentos (las huertas cercanas habían desaparecido por el efecto de las calcinaciones al aire libre), el control de buena parte de ellos por el economato de la empresa y la subida de precios, se aliaron para poner en marcha el motín. En los tiempos más duros, como se verá posteriormente, las mujeres de Nerva volvieron a la acción.

En todo caso, el incremento constante de la inmigración explica la reanudación de las luchas sociales en esa época. Nerva pasó de 8.092 habitantes en el año 1890 a 10.789 habitantes en 1899. Los trabajadores directos e indirectos (contratas) de Riotinto Company Limited aumentaron de manera muy significativa:

PLANTILLA DE RIOTINTO COMPANY LIMITED

AÑOS	Nº DE OBREROS
1890	5.543
1900	7.500
1909	16.873
1915	14.484

A partir de 1900 las huelgas se sucedieron año tras año. Entre tanto, Nerva seguía creciendo. El censo municipal de 1910 arrojaba una cifra de 15.847 habitantes de hecho.

Con el hundimiento del antiguo pueblo de Minas de Riotinto en 1908 (la noche del 10 de enero) quedaron pocas casas particulares; porque ante el peligro de nuevos hundimientos, la gente se apresuraba a vender sus casas a la Cía. En Nerva había mucho terreno que no pertenecía a la compañía, y muchas casas particulares. Ante el peligro de desahucio en el momento en que fueran despedidos, muchos obreros se iban a vivir a Nerva, donde nadie podría echarles de sus casas, si llegaba el despido o la jubilación (Gil Varón, 1984).

En Riotinto hacía falta un permiso escrito para tener un huésped en casa de la Compañía, mientras que en Nerva proliferaban las casas de huéspedes, fondas y habitaciones alquiladas como correspondía a un pueblo en auge, recibiendo a trabajadores inmigrantes de forma constante. En Nerva el dominio de la Compañía era menor. Por algo, de forma premonitoria, sus vecin@s la bautizaron como Villa de la Libertad.

El Sindicato Minero de la cuenca se organizó a partir de 1910, contando desde sus inicios con más de 6000 afiliados. En 1912 el Sindicato abrió sede en Nerva y, desde entonces, la vida sindical y los mítines obreros tuvieron lugar en la población, convertida en el centro social de la comarca minera.

El Sindicato organizado por Félix Lunar y Egocheaga era de inspiración ugetista, aunque en su corta vida tuvo muchos problemas con la UGT. La central socialista desconfiaba de un sindicato demasiado radicalizado. En los últimos días del mes de julio de 1912 se convocó una asamblea gene-

ral en la plaza de toros de Nerva para tratar de una nueva huelga. Esta comenzaría el 6 de octubre y acabaría el 17 de noviembre. Fue una huelga dura. El pozo Alicia que ponía en comunicación 36 pisos de la contramina de San Dionisio ardió por un acto de sabotaje. Días más tarde, murieron varios ingenieros ingleses al querer poner en explotación la mina: bajaron a las instalaciones y perecieron asfixiados.

Por primera vez, la rodopoderosa Compañía se sentó a negociar y aceptó firmar todas las reivindicaciones demandadas. Algunas nunca llegaron a materializarse, debido a que la empresa aprovechó la favorable coyuntura de la I Guerra Mundial para incumplir buena parte de lo acordado. Es más, tras la huelga, la Compañía introdujo las perforadoras neumáticas, eliminado mano de obra y, poniendo como excusa la reducción de ventas por la guerra, despidió a 900 trabajadores. Desde estas fechas la mecanización de las tareas fue dejando en la calle a miles de trabajadores.

PLANTILLA DE RIOTINTO COMPANY LIMITED

AÑOS	Nº DE OBREROS
1916	14.149
1917	12.747
1918	11.272
1919	10.539
1920	9.902
1921	7.990
1922	7.000

En este contexto, tuvo lugar la Huelga General Revolucionaria de 1917. El 13 de agosto toda España queda paralizada. El movimiento obrero, al igual que en el resto de Europa, se echó a la calle demandando, entre otras cosas, la revolución social. En Alemania, Italia y España las huelgas fracasaron, mientras que sólo en Rusia la revolución triunfó. Diez muertos y más de 30 heridos fue el triste balance de la huelga en Nerva, tras ser tiroteada la sede del Sindicato Minero por la Guardia Civil.

Pocos meses más tarde resultaba elegido en la población el primer alcalde socialista de España, José Díaz del Real (diciembre de 1917). La represión tras la Huelga General Re-

## Nerva: No al vertedero

volucionaria desmanteló el Sindicato Minero ugetista y las críticas a la actuación de la nueva corporación hicieron posible que la CNT tomara la dirección de las protestas obreras. Sería esta central la que dirigiera la huelga más larga en la historia de Nerva. La huelga de 1920 duró seis meses y fue general, pararon hasta las criadas de los ingenieros ingleses. Fue el hambre la que rindió la voluntad de los huelguistas. Más de 3.000 hijos de estos hubieron de salir en trenes desde la cuenca minera para ser alimentados por familias solidarias. Aquello se conoció popularmente como el exilio de los niños. Cuenta el historiador Antonio M<sup>a</sup> Calero:

Precisamente el fenómeno que causó mayor impacto en la opinión pública fue la emigración de los hijos de los huelguistas: Para aliviar la carga de los padres y aminorar los efectos de la huelga en los niños, sociedades obreras de toda la mitad sur de España, se comprometieron a que sus miembros recogieran como propios a los hijos de los huelguistas. Los militantes españoles se volcaron en ellos. Y fue tal el ambiente de solidaridad que muchos no pudieron recoger los niños que tenían solicitado. (Moreno, 1992).

Nerva pasó hambre y pagó cara la derrota, pero aquella larga lucha provocó la solidaridad y despertó al movimiento obrero en toda España y permitió soñar de nuevo con la revolución social tras la derrota de 1917.

La dictadura de Primo de Rivera y la II República fueron tiempos de tránsito, de luchas para acumular fuerzas. El 18 de julio de 1936 la cuenca minera salió a la calle a por todas. Había llegado la hora tan esperada de la revolución social. Un día después una caravana de coches con mineros armados de escopetas y dinamita salió para Sevilla. Doscientas personas formaban la columna. De ellos, 26 murieron a la entrada de Sevilla, al disparar sobre la carga de dinamita las fuerzas gubernamentales; 69 fueron hechos presos y convertidos en rehenes de Queipo de Llano, que amenazaba con fusilarlos todos los días en sus diatribas radiofónicas. El 2 de septiembre, después de un consejo de guerra fueron, finalmente, fusilados 68 condenados en la Real Maestranza de Sevilla y a un joven por ser menor de edad, se le condenó a cadena perpetua.

El 26 de agosto entró el ejército de Franco en Nerva, tras ser bombardeada por un avión de la base de Tablada (Sevilla). La represión en la cuenca minera en los años posteriores fue terrible: centenares de muertos y más de un millar de exilados. A la entrada de las tropas en Nerva fueron saqueados y quemados los muebles, bibliotecas y enseres de CNT y UGT. Las sedes fueron incautadas y ocupadas por la Falange y la CNS, el sindicato vertical. El cálculo de muertes en Nerva en los tres años de guerra arroja el saldo aproximado «de 1200 hombres muertos». (Moreno, 1992).

## De dictaduras y transiciones

Riotinto Company Limited (RCL) que compró las minas en el año 1873 encontró por primera vez en los años cuarenta un clima de paz social. Desaparecidos los sindicatos, la Falange dominó en las minas y cumplió la función de los «guardiñas», el cuerpo de vigilantes al servicio de la empresa. En 1954, la RCL vendió la empresa a la Compañía Española de Minas de Riotinto (CEMRT), quedándose con un tercio del capital y dominando los circuitos mundiales de comercialización. Riotinto Company Limited se adelantó a su tiempo y realiza una operación que hoy en día se ha convertido en genérica para las empresas transnacionales.

En el año 1964 volvieron las huelgas. Los paros de años anteriores anunciaban la reconstrucción del movimiento obrero en la clandestinidad, siendo sus impulsores los curas y cristianos de base. La huelga de 1964 duró una semana y la represión fue inmisericorde: más 120 despidos que debieron tomar el camino de la emigración: Barcelona, Madrid, Alemania, Suiza, etc. Con los años volvieron los exilados, la mayor parte de ellos ya jubilados. Hoy forman el núcleo duro de la protesta frente al vertedero.

En 1966 se constituyó en la cuenca una nueva empresa, la Riotinto Patiño (RTP) y cuatro años más tarde, en 1970 CEMRT se une a la Unión Española de Explosivos para formar la Unión de Explosivos de Riotinto (UERT). Finalmente en el año 1978, la fusión de RTP y UERT dio lugar al nacimiento de Riotinto Minera (RTM). La gran inversión en la cuenca durante las décadas de los sesenta y setenta estuvo destinada a acentuar los procesos de mecanización. Los tra-

bajadores ganaron en estabilidad y en bienestar social, pero la plantilla iba lentamente en disminución. En 1978 RTM contaba con 2573 empleados.

En los años ochenta se presentaron los primeros expedientes de regulación de empleo. La mina ya no era rentable. Había sido esquilmada a lo largo de un siglo y las empresas transnacionales prefirieron invertir en nuevos yacimientos, más productivos y con mano de obra más barata. En 1995 los empleados eran 556.

Rio Tinto Minera opera en la comarca desde 1978 a 1995, en un principio su accionariado está compuesto por Rio Tinto Zinc (49%), UERT (49%) y Banco Urquijo (2%), pasando a finales de los ochenta a estar controlada totalmente por el grupo KIO (a través de ERCROS). Tras la crisis de éste será la corporación minera norteamericana Freeport-McMoran Inc. (1993) la que adquiera el grupo RTM que incluye entonces a las Minas de Rio Tinto y a la Fundición de Huelva. (MRT, 1996).

Las luchas contra las regulaciones de empleo de los años ochenta las encabezó Comisiones Obreras (CC.OO.), sindicato mayoritario en la cuenca. Lideraba estas actividades el por aquel entonces alcalde de Nerva y miembro del Partido Comunista de España (PCE) Ricardo Gallego. El pueblo se volcó contra las regulaciones y presionó con todo tipo de actuaciones: paros, encierros, cortes de carreteras, al mismo tiempo que realizaba todo tipo de sabotajes que, como suele ocurrir en estos casos, no tienen firma y son difícilmente atribuibles.

Dentro de la estrategia internacional de Freeport-McMoRan Inc., sus planes para España se concretaban en una fuerte inversión de más de 40.000 millones de pesetas en la ampliación de su Fundición de Cobre en Huelva, que pasó a convertirse en una de las más grandes del mundo, y en el cierre de las actividades mineras en Riotinto. Estas eran inviables económicamente desde las perspectivas de Freeport-McMoRan Inc., que posee algunos de los yacimientos más baratos del mundo. (...) Ante las intenciones de RTM de cerrar o vender la mina diversos grupos de inversores se muestran interesa-

dos en su compra. Los trabajadores de MRT proponen a Riotinto Minera, S. A. la adquisición de la Sociedad en unas determinadas condiciones. Las negociaciones entre las partes se iniciaron en diciembre de 1994, concluyeron, primero, en un preacuerdo de fecha 27 de abril de 1995, y luego, en contrato final de Compraventa de fecha 22 de julio de 1995. (MRT, 1996).

El acuerdo de compraventa se realizó con una serie de condiciones: reducción de plantilla, vía prejubilaciones financiadas por RTM al 50% (1150 Millones de pts) y el otro 50% por la Junta de Andalucía, condonaciones de deudas y liberación de todo tipo de cargas que gravaban las propiedades de MRT, y aportación de 3.300 millones de pesetas en efectivo para hacer frente a los compromisos laborales. Además se suscribían sendos contratos, por los cuales, Rio Tinto Metal, S. A. (RTMETAL) se comprometía a adquirir los concentrados de cobre producidos por MRT a precios internacionales, y por otro MRT se comprometía a «recibir y tratar para la recuperación de los metales contenidos, subproductos sólidos y líquidos de la producción de cobre metal en la fundición de RTMETAL en Huelva» (MRT, 1996).

Las acciones fueron «regaladas» a 1 peseta cada una. La Transnacional Freeport-McMoRan Inc. había hecho el negocio del siglo: se quitaba de enmedio a una plantilla a precios razonables y desde entonces tiene un convenio para arrojar los residuos de su fundición (una de las mayores del mundo) a las minas; una vez más se calificaban como subproducto miles de toneladas anuales de cenizas rojas de piritas y ácidos débiles que se apilan en terrenos de MRT y contaminan las aguas del río Odiel.

La cuenca minera recibe estos residuos procedentes de la fundición de Huelva que, a su vez, trata los concentrados de pirita de variadas partes del mundo. Con el acuerdo de Compraventa, los representantes de los trabajadores (CC.OO y UGT) convertidos en MRT Sociedad Anónima Laboral (MRT, SAL) aceptaron ser el sumidero de los residuos de una gran empresa transnacional. No tiene nada de extraño que meses más tarde MRT, SAL., formara parte, junto a ABENGOA y TERRAIRE de la nueva empresa Complejo Medioambiental de Andalucía (CMA), para construir y ex-

## Nerva: No al vertedero

plotar los vertederos de residuos tóxicos y peligrosos y de residuos industriales, que les enfrenta a l@s vecin@s de Nerva.

MRT.SAL contrata a Nicolás Sartorius y lo nombra Secretario del Consejo de Administración. No en vano se trata de la mayor Sociedad Anónima Laboral que domina CC.OO. El plan a corto plazo de MRT.SAL incluye una serie de medidas que para sí quisieran algunas de las empresas más neoliberales:

- Incremento de la jornada de trabajo: de 1.776 a 1.968 horas/año, sin aumento alguno de salario.
- Indexación de los salarios según cotización del cobre en los mercados internacionales. Ello garantiza la viabilidad de la explotación aun en condiciones de precios muy desfavorables.
- Reducción de los beneficios sociales no ligados directamente a la producción: vehículos de empresa, asistencia sanitaria privada, ayudas escolares, transporte colectivo, etc., y de los gastos generales no productivos.
- Introducción de la polivalencia total, horizontal y vertical en las funciones de cada nivel organizativo. (MRT, 1996).

Ya quisiera el jefe de la patronal española, Sr. Cuevas, firmar una reforma laboral de este tipo con Gutiérrez (CC.OO) y Méndez (UGT). El plan a corto plazo ya es operativo y a lo largo de 1996, se han incrementado las horas extras gratuitas, han bajado los salarios y las regulaciones de empleo ya afectan a la plantilla de MRT, SAL.

### III. NO AL VERTEDERO

#### El problema de los residuos tóxicos y peligrosos (RTP) en Andalucía. La Orden de 16 de junio de 1995

Andalucía no se distingue por ser una comunidad fuertemente industrializada, pero tiene un gran problema con los residuos tóxicos y peligrosos. En la década de los sesenta se instalaron en Andalucía industrias básicas muy contaminantes, generadoras de una importante cantidad de residuos peligrosos, por

lo que regiones más ricas y países más al Norte realizaron los primeros ejercicios de deslocalización. Así nacieron los Polos de Huelva y de la Bahía de Algeciras, que acogen Refinerías, Industrias de Química Básica, Acerías, Celulosas, etc. Son, la mayoría de ellas, empresas transnacionales, aunque algunas tengan su sede central en España. Los residuos se quedan en Andalucía, mientras que las materias primas se venden para la producción y distribución a gran escala.

El Polo químico de Huelva aporta a la economía mundial materias primas para la fabricación de pinturas, detergentes, fertilizantes químicos, etc. y durante tres décadas, los metales pesados, los ácidos y los fosfoyesos han ido a parar a las marismas, la ría, el océano, la atmósfera y la cuenca minera. Son millones de toneladas de residuos peligrosos que, con el tiempo, están afectando negativamente a otros sectores económicos: el turismo, la pesca, la agricultura. La mancha de fosfoyesos —un residuo peligroso procedente de las plantas dedicadas a fabricar fertilizantes— en las marismas es más grande que la superficie de la ciudad de Huelva; los vertidos a la ría y al océano no sólo ha disminuido la pesca sino que han puesto en peligro la salud de los consumidores; la emisiones a la atmósfera han hecho de la ciudad de Huelva y las poblaciones cercanas el núcleo urbano de Europa con más problemas respiratorios.

Los planes correctores de vertidos líquidos y a la atmósfera iniciados en 1987 no han resuelto el problema de la contaminación, como vienen a demostrar los Informes EGMASA y Esturión, encargados por la Administración autonómica en 1993 para comprobar sus grados de cumplimiento. Las instalaciones de filtros y depuradoras han provocado un aumento de los residuos peligrosos en forma sólida.

En 1988, por razones de proximidad y de ahorro de transporte, la Junta de Andalucía eligió el pueblo de Gibraleón para instalar un vertedero de residuos industriales del Polo químico de Huelva. El vertedero eufemísticamente llamado «depósito» (hoy lo habrían llamado «complejo medioambiental»), iba a albergar cada año 50.000 toneladas de residuos sólidos generadas por prácticamente todas las industrias del Polo de Huelva y Palos (...). El coste del proyecto ascendía a 1000 millones

de pesetas y la Junta calculaba que se crearían entre 40 y 50 puestos de trabajo fijos. Pueblos de la Sierra y el Andévalo habían sido desechados para ubicar el «depósito» fundamentalmente por la gran distancia a que se encontraban del Polo de Huelva. En el entorno de Huelva, Gibraleón ofrecía a los ojos de la Junta la ventaja de su cercanía al Polo, un término más extenso y menos dominado por la agricultura de primor, un suelo geológicamente más adecuado, una finca propiedad del AMA y un medio de transporte, el ferrocarril.

El pueblo de Gibraleón, que no albergaba ni una sola de las industrias del Polo químico y que, por tanto, no se había beneficiado ni de puestos de trabajo ni del cobro de los impuestos, se negó a ser el retrete de las factorías de Palos y de Huelva, beneficiarias directísimas de las fábricas. Si el Polo era de Huelva y de Palos, que el vertedero del Polo lo fuera también. Otra vez el partido en el poder, la FOE, las Industrias Químicas y Básicas y sus corifeos habituales, incluida la prensa onubense (dominada por la patronal química), argumentaron lo mismo que argumentaban para Tioxide o para justificar la existencia de la contaminación en Huelva:

- No había otra alternativa.
- Sin el «depósito» se cerrarían las fábricas del Polo y se perderían los puestos de trabajo.
- El vertedero era totalmente inocuo y muy beneficioso para Gibraleón, porque iba a dar muchos empleos.

Gibraleón no quería la mierda tóxica del Polo químico y se echó a la calle (...) La lucha de Gibraleón, hasta entonces un tranquilo pueblo rural, contra el vertedero fue épica, y su firme resistencia, sostenida durante un año entero, hizo capitular al PSOE y a la Junta de Andalucía. Los técnicos, que hasta entonces no encontraban otra solución que el vertedero se movieron, viajaron, investigaron... y acabaron anunciando que se construiría una Planta de Inertización de Residuos (con un sistema que les privaba de su toxicidad) para el Polo en el mismo Polo, con una inversión de 700 millones de pesetas y una capacidad de tratamiento de 60.000 a 70.000 toneladas/año. (Reflexiones sobre el Vertedero, 1996)

El panfleto repartido por las calles de Nerva cuenta el rechazo al primer intento de la Junta de Andalucía por construir un vertedero de residuos peligroso para el Polo de Huelva y expresa con acierto el dicho popular: «quien se coma la gallina que cargue con las plumas». Gracias a aquella lucha disponemos de la Planta de Inertización de Palos. En el año 1993 vuelven a la carga y en Miramundo (Cádiz) y Sotiel Coronada (Huelva) se proyecta construir sendas incineradoras para residuos industriales. El rechazo de las poblaciones es total y nuevamente la Administración abandona los proyectos.

La ORDEN de 16 de junio de 1995 reguló la concesión de una subvención para la redacción y ejecución del proyecto de la primera fase de un complejo medioambiental para almacenamiento, transferencia, tratamiento y destrucción de residuos. Dicha orden fue publicada en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA nº 97) el 8 de julio. Se establecían mínimos, no máximos, tanto para la cantidad de residuos a enterrar como para la subvención (un 30% mínimo) a la empresa ganadora. Decimos enterramiento, que no almacenamiento, pues en el ANEXO I de la ORDEN se indican las características del depósito y el vertedero, y estas sólo permiten el enterramiento sin aprovechamiento posterior.

La ORDEN también exigía el reconocimiento de interés social del complejo medioambiental, que debería hacer el órgano de gobierno municipal en pleno en, al menos, un municipio, para que pudiera construirse. La Consejería de Medio Ambiente, con esta medida pretendía corresponsabilizar a los Ayuntamientos a la hora de designar al pueblo que le tocara la «lotería».

Con calor y alevosía, empresas transnacionales y españolas aprovecharon el verano andaluz para viajar por el triángulo Sevilla-Huelva-Cádiz, pueblo a pueblo, intentando convencer a alcaldes y concejales sobre las bondades de sus proyectos, las ventajas económicas y de empleo que les reportaría a sus municipios si aceptaban declarar de interés social la construcción de un «complejo medioambiental» para los residuos industriales y peligrosos de toda Andalucía.

De agosto a octubre, 10 pueblos andaluces rechazaron la declaración de interés social. La Confederación Ecologista Pacifista Andaluza (CEPA) lanzó una campaña de informa-

ción pública y acude a los pueblos donde se celebran asambleas, manifestaciones, debates públicos con técnicos y empresas. Al final, y a pesar de que algunos ayuntamientos ya tenían aprobada su declaración de interés social, dieron marcha atrás y solamente un ayuntamiento la presentó al Pleno Municipal y fue aprobada por todos los partidos políticos (PSOE, IU, LV-CA y PP). Se trataba del ayuntamiento de Nerva.

Más tarde sabríamos que la corporación nervense no tiene potestad para declarar de interés social un proyecto, ya que carece de normativa urbanística y ello le corresponde a la Comisión de Ordenación del Territorio, cosa que haría en el mes de febrero de 1996. Sin embargo, la Consejería de Medio Ambiente decidió en el mes de noviembre de 1995, incumpliendo su propia ORDEN, que a Nerva le había tocado la «lotería».

Las empresas agraciadas fueron ABENGOA y TERRAIRE (del BBV), ambas relacionadas —en la prensa diaria— con los escándalos económicos de financiación ilegal del PSOE (FILESA). El 18 de enero de 1996, un grupo de vecin@s de Nerva se encierra en el Ayuntamiento con el alcalde y varios concejales, por no estar expuesto al público el Estudio de impacto ambiental del «complejo» y en protesta por la negativa municipal a convocar un referéndum. Miles de personas se agolpan a las puertas del Ayuntamiento en solidaridad con los encerrados. A las 6 de la madrugada del día siguiente termina el encierro al ser desalojad@s l@ vecin@s por los antidisturbios de la Guardia Civil procedentes de Sevilla. El alcalde y los concejales salieron, ante el abucheo de la gente, fuertemente escoltados.

Los incumplimientos legales durante la tramitación del proyecto son innumerables, pero la voluntad política de construir un vertedero en Nerva es firme, incluso en lo principal: la necesidad de contar con un Plan Andaluz de Residuos Peligrosos antes de finalizar 1995, tal y como establece el Plan Nacional de Residuos Peligrosos (PNRP). Sin Plan, la Consejería de Medio Ambiente impulsa la construcción de unas infraestructuras, imponiendo en la ORDEN la cantidad de residuos y las características de las instalaciones, y con el fallo del concurso se dicta su ubicación, cuando todas estas cosas corresponden a un Plan, que en su proceso de elabora-

ción y aprobación tiene que contar con las alegaciones de l@s andaluces/as y el máximo consenso posible entre los agentes económicos y sociales. Durante meses, el Sr. Pezzi, Consejero de Medio Ambiente por aquellas fechas, mentía en reuniones y documentos públicos al afirmar que Andalucía ya contaba con un Plan. En junio de 1996 el nuevo Consejero de Medio Ambiente convocará a asociaciones y entidades para participar en la elaboración del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía. Las asociaciones ecologista ponen como condición la paralización de las obras del vertedero de Nerva y consecuentemente no acuden a dichas reuniones.

### Un olivo crece en Nerva

A mediados del mes de noviembre de 1995 tiene lugar un acontecimiento importante en Nerva. Se trata de un acto público celebrado en el Teatro Municipal, que convoca MRT, SAL, para informar sobre su incorporación al proyecto de construcción del vertedero. El teatro se llena a rebosar y los allí presentes impiden que comience el acto mientras no suban al escenario los representantes ecologistas y se reconvierta el acto en un debate. La dirección de la empresa accede al debate y los dirigentes sindicales transmutados en consejeros de la empresa aceptan a duras penas los silbidos y recriminaciones del público, mientras que los aplausos son para las intervenciones ecologistas. El acto termina con una manifestación antivertedero que sale de las puertas del teatro y recorre el pueblo.

Abengoa Y Terraire le donan un tercio de la participación en la construcción y gestión del vertedero a MRT, SAL., a cambio de que aporten legitimidad al proyecto. Con ello tratan de enfrentar a los mineros con sus familias. El «olivo» como propuesta política tiene un precedente amargo en Nerva. La Izquierda Unida comarcal que domina en un 80% el comité de empresa y el consejo de MRT, SAL, pacta con el PSOE de Nerva que tiene la mayoría absoluta en el Ayuntamiento para sacar adelante la construcción del vertedero. Dos enemigos políticos, Ricardo Gallego (ex alcalde) y José Villalva (alcalde) son las ramas principales del «olivo» nervense. Casualidades de la historia los dos son, como otros muchos alcaldes que han habido, trabajadores al servicio de la mina.

¿Casualidad? Los frutos políticos del «olivo» son la represión, la intimidación y la persecución de l@s nervenses que se manifiestan públicamente contra el vertedero. Todo ello recuerda los peores años del estalinismo y cuenta con el apoyo de la socialdemocracia gobernante en Andalucía. Aquel día de noviembre supimos que la lucha sería larga, una pelea de desgaste que dura ya cerca de año y medio y no tiene visos de acabar.

La dirección andaluza de Izquierda Unida-Los Verdes-Convocatoria por Andalucía ha manifestado muchas veces su rechazo al proyecto de vertedero, incluso sus dirigentes han acudido a las manifestaciones de Nerva, pero no han hecho lo principal: separar de Izquierda Unida (y del PCE) a la Izquierda Unida comarcal mientras apoyen y estén involucrados directamente en la construcción del vertedero. No lo han hecho para salvar la estabilidad interna de la federación de izquierda, pero han sentado un mal precedente. Si el ejemplo se repite en otras poblaciones y con otros problemas ya le pueden cambiar el nombre por el de *Izquierda Hundida*.

### Represión y solidaridad en Nerva

A partir del mes de abril, tras seis meses de lucha y de la derrota electoral de marzo (la plataforma antivertedero había hecho propaganda para poner un NO en las papeletas y convertirlas en nulas), MRT, SAL, consideraba que la fruta estaba ya madura; había que comenzar las obras. Entre otras lecciones, de la derrota electoral se extrajo una, muy importante: 1000 votantes por encima de sus convicciones ideológicas, del pragmatismo electoral prefirieron decir NO. Esto nos indicó que había un núcleo duro para seguir resistiendo.

El 16 de abril de 1996, a las seis de la mañana, las máquinas se dirigieron hacia Zarandas. Iban acompañadas de los antidisturbios de la Guardia Civil que permanecieron agazapados y escondidos hasta las diez de la mañana. A pie de raso estaba la dirección de MRT, SAL acompañados de un notario. A las nueve y media de la mañana una columna compuesta por más de un centenar de vecin@s se dirigió pacíficamente hacia las máquinas que ya llevaban una hora trabajando. Lograron parar las máquinas al encadenarse a ellas, mientras el notario tomaba buena cuenta de ello. A continuación la dirección de MRT, SAL, los sindicalistas que en años an-

teriores habían demandado la solidaridad del pueblo para impedir las regulaciones de empleo, avisaron a los antidisturbios que permanecían escondidos y detuvieron a los encadenados, echando expeditivamente de Zaranda al resto de l@s concentrad@s. Por la tarde y en los días siguientes se sucederían las detenciones. La Gobernadora Civil de Huelva Rosa Mar Prieto, militante del PSOE, suspendió los derechos constitucionales de manifestación y expresión en Nerva, hasta que el 8 de mayo el Tribunal Superior de Justicia de Andalucía revocó tan arbitraria e interesada decisión. Durante más de 20 días el pueblo de Nerva quedó ocupado por la Guardia Civil.

Pero hay otra represión diaria que no es noticia de prensa. Son los despidos de los trabajadores que van a las manifestaciones. Se presiona a los empresarios para que despidan a sus empleados que sean contrarios al vertedero. Las contratas que trabajan para la mina no tienen trabajo si se manifiestan. Han llevado a la ruina a pequeños empresarios (ralleres, mantenimiento, comercios) por ello y tienen asegurado el boicot comercial tod@s aquell@s que ayuden de alguna manera a la plataforma. La represión llega al seno familiar. Padres que presionan a hijos y viceversa, para que no se «señalen» pues les pueden buscar el despido de sus empleos.

Han seguido la estrategia de «pelar el melocotón» poco a poco hasta el hueso. Han conseguido disminuir el número de manifestantes diarios. Pero el «hueso» que queda es muy grande: todos los días, llueva, haga calor o viento, unas cuatrocientas personas se manifiestan por las calles de Nerva desde hace dieciséis meses.

La solidaridad mostrada con el pueblo de Nerva, tanto desde el movimiento ecologista como desde otros sectores sociales, ha sido importante, sobre todo en las dos manifestaciones celebradas en los meses de mayo y septiembre a las que acudieron varios miles de personas. Pero el gran valor de la solidaridad reside en mostrar a l@s vecin@s de Nerva que no están solos, que no están luchando por «imposibles».

### De realidades virtuales y medios de comunicación

La Junta de Andalucía, el «olivo» nervense, las Industria química y básicas del Polo de Huelva, han intentado poner toda

su influencia en los medios de comunicación para restarle importancia a la lucha de Nerva, contar las bondades del «complejo ambiental» y desviar el debate social sobre la producción limpia, hacia el insulto, la descalificación y el silencio.

El Alcalde se ha convertido a lo largo del conflicto en una especie de pequeño «Queipo de Llano» por el uso particular de la radio municipal para desafiar, insultar y mentir a través de las ondas. También ha sido denunciado públicamente por utilizar el vídeo comunitario para identificar a los manifestantes antivertedero. Todo ello le ha costado algún que otro altercado a los cámaras del «vídeo», hasta tener que llegar a abandonar las manifestaciones.

Pero en lo que es una auténtica «joya» el alcalde de Nerva es en hacer propaganda con sus declaraciones de la «violencia que se ha instalado en la población», hasta el punto de que a base de repetirlo y de presentar hechos deformados, ha contado con la aquiescencia de los medios de comunicación para crear una *realidad virtual* sobre la violencia en el pueblo. Un buen ejemplo es la sentencia por un juicio de faltas (a los encadenados a las máquinas el 16 de abril) celebrado recientemente en Valverde del Camino. En ella, el Sr. Juez califica a Nerva como «ciudad sin ley».

Los vecinos de Nerva saben que existe un clima de tensión en el pueblo, que hay una violencia estructural y planificada para quitarle peso a las protestas antivertedero; pero a pesar de ello, no ha habido ni una sola manifestación violenta en el pueblo, ni actos violentos relacionados directamente con el vertedero. Es más, la lucha de Nerva es ejemplar precisamente ¡por eso!, por su carácter pacífico, cuando estamos acostumbrados a presenciar en la televisión otros conflictos sociales más cortos y menos intensos, pero mucho más contundentes protagonizados por agricultores o trabajadores en huelga. El conflicto de Nerva es como la gota de agua que cae sobre la roca, al final acabará con ella por su constancia, sin violencia.

También son dignas de destacar las actuaciones de la prensa de Huelva muy vinculada y dependiente del Polo químico. Igualmente puede decirse de algunos medios (prensa y radio) de ámbito andaluz y estatal que han puesto a sus columnistas, tertulianos, editoriales y artículos sin firma a favor

de la construcción del vertedero. Pero sobre todo, lo que es loable es el respeto, la consideración y la solidaridad que han mostrado los trabajadores/ras (periodistas, cámaras, fotógraf@s) de todos los medios de comunicación, con la excepción siempre de alguna que otra pluma mercenaria.

La *realidad virtual* se pone al servicio de los que mandan, y poco importa que un pueblo, una comarca, una región se levante contra la injusticia; la batalla a ganar por el poder es la de la opinión pública. En la sociedad de la información los receptores no distinguen realidad de ficción: es «verdad» lo que sale en la tele, sin pararse a reflexionar lo visto, lo escuchado, lo leído. Cada vez se contrastan menos las fuentes y unos medios se copian a otros, por lo que construir una *realidad virtual* es cuestión de potencia y repetición. Desenmascarar la información que se nos sirve, poner en pie redes de comunicación alternativas son tareas fundamentales, para que el poder no aisle el virus de la rebelión.

### Aparece agua en Zarandas.

#### Se paran las obras del vertedero

En junio de 1996, la Confederación Ecologista-Pacifista de Andalucía (CEPA) denuncia ante la Consejería de Medio Ambiente la aparición de agua en Zaranda. Al parecer, las máquinas dedicadas a mover tierra han pinchado un acuífero y poco después el terreno destinado a futuro vertedero de residuos tóxicos y peligrosos se convierte en una, dos, tres, muchas piscinas. El silencio administrativo es sepulcral. Pero también el de los medios de comunicación: no es una noticia que interese. A lo largo del verano, Juan José La Calle, profesor de sociología, ex miembro de la asociación ecologista AEDENAT y coautor del Estudio de impacto ambiental (EIA) del vertedero de Nerva, publica un artículo en una revista técnica ensalzando el EIA mencionado.

El profesor de sociología, «astilla de la misma madera» (que son las que más duelen) firmó un estudio en el que se asegura la idoneidad social de Nerva para construir el vertedero. La historia de un pueblo y dieciséis meses de lucha lo desmienten. En el mismo estudio se afirma la inexistencia de acuíferos, aunque no se presente un estudio hidrogeológico detallado del lugar. La aparición de agua vuelve a poner en

entredicho el Estudio. Todo ello viene a confirmar la teoría de que los EIA se elaboran actualmente «a la carta».

En septiembre de 1996, vecinos de Nerva ponen una denuncia ante la Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG) por la aparición de agua en Zarandas y demandan la paralización de las obras por afectar al dominio público hidráulico. Un mes más tarde, a mediados de octubre, los vecinos vuelven a visitar las oficinas de la Confederación Hidrográfica del Guadiana interesándose por la denuncia puesta el mes anterior. Se les niega toda información, pues los servicios jurídicos de CHG no consideran que sean parte interesada los denunciados.

Por una extraña coincidencia, días después las máquinas abandonan Zarandas, cesan los movimientos de tierra, y se paralizan las obras del vertedero!. Sin embargo la empresa niega que hayan paralizado las obras, sino que han terminado una primera fase e inmediatamente comenzarán la segunda. Por mucho que gritan y escriben los ecologistas los medios de comunicación no se hacen eco de la paralización de las obras, le restan importancia por las declaraciones de la empresa. Lo que interesa es mantener la ficción de que las obras siguen, que ya está todo decidido y la lucha de Nerva es inútil.

La solidaridad tiene oscuros entresijos y llega en forma de hoja desde Ciudad Real. Un fax enviado desde dicha ciudad, resulta ser la copia que la Confederación Hidrográfica del Guadiana manda a mediados de octubre a MRT,SAL, prohibiéndole taxativamente las obras por carecer de autorización. También CHG ha hecho pública su decisión durante cerca de dos meses. El 4 de diciembre la CEPA presenta en rueda de prensa dicha carta y se destapa el «pastel». Desde entonces se conoce que las obras están paralizadas por afectar al dominio público hidráulico.

El 14 de diciembre sale a información pública la solicitud a CHG de licencia de obras para el vertedero, que llevaba seis meses moviendo tierra sin permiso. Entre las alegaciones o reclamaciones presentadas por las plataformas antiveredero de Nerva y la CEPA destacan:

— La obligatoriedad de realizar un estudio hidrogeológico como obliga la Ley de Aguas para instalaciones de este tipo.

— La necesidad de una evaluación de impacto ambiental por parte de la Dirección General de Calidad de las Aguas (Ministerio de Medio Ambiente) y no como la aprobada por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. La competencia en este terreno es de la Administración central.

— La nulidad de todo el procedimiento de información pública, ya que mediante acta notarial levantada el 9 de enero de 1997, se demuestra que el proyecto no estaba expuesto públicamente en las oficinas de la CHG en Huelva, cuando el plazo terminaba el 14 de enero.

#### IV. EPILOGO

Con independencia de cómo termine la lucha del pueblo de Nerva contra el vertedero, hoy ya podemos extraer algunas enseñanzas y beneficios para el medio ambiente:

1) *Andalucía tendrá un Plan de Residuos Peligrosos.* En diciembre de 1995, el Consejero Pezzi decía que ya teníamos un Plan. El mes de junio del mismo año, había firmado un Convenio de Colaboración con el Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente (MOPTMA) para cofinanciar las infraestructuras de residuos. El Ministro Borrell firmaba también aquel convenio, en el que en su artículo 5º, apartado 2, quedaba registrado la existencia de un Plan en la Comunidad Andaluza, requisito indispensable para recibir dinero de la Administración Central. En dicho Convenio se establecía una comisión paritaria de seguimiento.

La mentira flagrante del Consejero de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía fue denunciada al Juzgado por la CEPA, sin que hasta el momento se tenga constancia de lo ocurrido con ella. En las mismas fechas, la documentación entregada a los miembros del Consejo Andaluz de Medio Ambiente sobre política de residuos peligrosos, la Consejería de Medio Ambiente constata que los objetivos de prevención de residuos establecidos en el Plan Nacional, ya lo han cumplido de sobra las industrias instaladas en Andalucía. Ello supone una contestación a las fuertes críticas que desde medios ecologistas y en las manifestaciones diarias en Nerva se realizan a la política ambiental de la Junta por no tener un Plan y

## Nerva: No al vertedero

no aceptar los porcentajes de prevención de residuos (el 40%) del PNRP

Seis meses después de iniciarse las discusiones sobre el Plan Andaluz, y tras tres borradores, se incluyen porcentajes de prevención de residuos por sectores de actividad. Aunque estos sean aún insuficientes y les falte potestad normativa en este terreno, todo ello se lo debemos a la lucha de Nerva. Es más, tenemos constancia de que el actual Consejero de Medio Ambiente negocia con CC.OO un aumento de los porcentajes de prevención, y que está dispuesto a utilizar el Anteproyecto de Plan en su fase de información pública y período de alegaciones como instrumento negociador en el conflicto de Nerva, aceptando los porcentajes establecidos en el PNRP.

2) *La lucha del pueblo de Nerva ha hecho valer el concepto de Proximidad.* Ningún pueblo andaluz que no genere residuos peligrosos aceptará la instalación de infraestructuras para RTP. La larga lucha de Nerva ha puesto en primer plano y ha concretado el concepto de proximidad tan ambiguo en las normativas actuales. Se trata de defender los *ámbitos de comunidad*, la salud y el medio ambiente, de agresiones exteriores.

Tienen toda la razón los políticos de turno y la ecocracia, cuando sostienen que la principal razón de las movilizaciones en Nerva y en otros pueblos contra el vertedero es el rechazo a construirlo en su término municipal. Se equivocan cuando demandan solidaridad, pues si en algún sitio hay que poner los vertederos, que sea en los lugares donde se producen los residuos peligrosos, así se darán más prisas en aplicar políticas preventivas. «En el patio trasero de mi casa, no», «producción limpia, sí», «vertederos, cada vez menos», son los lemas que están en boca de los manifestantes de Nerva (Zarandas, el lugar elegido para construir el vertedero está a 800 metros de Nerva).

3) *El movimiento ecologista existe.* La impresión que del movimiento ecologista tienen las grandes empresas y los gobiernos, es de que somos grupos con buena prensa, *lobby* de opinión, pero mal organizados y sin capacidad de defender necesidades básicas y prioritarias de la población. Hoy saben que tenemos capacidad de lucha y de movilización social.

La rapidez y efectividad en organizar la campaña de rechazo a la declaración de interés social en los 11 pueblos afectados

y los dieciséis meses de lucha en Nerva, han hecho posible que nos ganemos el respeto de nuestros contrincantes. Todo ello contribuye a aumentar la capacidad de negociación de las asociaciones ecologistas en cualquier pueblo o ciudad de Andalucía.

4) *El ecologismo de base social toma cuerpo.* En Nerva se ha demostrado que el ecologismo de base, alejado de los centros de decisión existe. Este ecologismo es algo más que un grupo de bienintencionados propagandistas, es ecologismo social pues conecta con las inquietudes y problemas de sujetos sociales que están dispuestos a pelear por defender el medio ambiente como un bien común, el *ámbito comunitario* necesario para vivir.

La Lucha de Nerva es hasta ahora la máxima expresión del ecologismo social en el estado español y es una señal de identidad para esa corriente ecologista de grupos locales, que buscando el apoyo mutuo se federan manteniendo su autonomía y diversidad. Nerva es un torpedo en la línea de flotación para la ecocracia de los gobiernos y multinacionales del ecologismo que quieren «arreglar» el Planeta aceptando sumisamente la globalización de la economía, el mercado y el neoliberalismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- AVERY, D., *Nunca en el cumpleaños de la Reina Victoria. Historia de las minas de Río Tinto*, Barcelona, Ed. Labor, 1985
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, *Borrador del plan de gestión de residuos peligrosos en Andalucía*, Sevilla, octubre de 1996.
- FLORES CABALLERO, M., *Ríotinto. La fiebre minera del siglo XIX*, Huelva, Diputación Provincial, 1983.
- GIL BARON, L., *Minería y migraciones, 1873-1973*, Córdoba, 1984.
- GÓMEZ MORENO, J., *Nerva. Historia de un pueblo*, Sevilla, Ediciones JMG, 1992.
- LUNAR, F., «A cielo abierto (de Río Tinto a Norteamérica)», *Biblioteca de Estudios Arrochavanos*, nº 2-3, 1991.
- MRT. La Dehesa (Huelva), edita M.R.T., S.A.L., 1996.
- NAREDO, J. M., «Sobre el uso y contenido del término sostenible», *Informe Hábitat II. Conferencia mundial sobre ciudades sostenibles*, Madrid: MOPTMA, 1996.

# Los impactos del nuevo protocolo eléctrico en España

Ladislao Martínez\*

Con el nombre de «Protocolo Eléctrico» se designa un acuerdo suscrito, por un lado, por el Ministerio de Industria y Energía (MINER) y, por otro, por las principales compañías del ramo (con la excepción de Hidrocarbónico que —al escribir estas notas— se ha negado a suscribirlo). En él se sientan las bases de una reforma en profundidad de las formas de funcionamiento de dicho sector eléctrico. Conviene recalcar que, aunque el protocolo es un simple acuerdo entre dos partes, y por tanto carece de valor legal, en él se perfilan profundas modificaciones de ley que deberán ser impulsadas por el Gobierno.

La característica más destacada del nuevo protocolo eléctrico, es que se sustituye la idea de planificación por la de competencia como mecanismo para regular el funcionamiento del sistema.

Para calibrar el alcance de lo afirmado, conviene recordar que el sector eléctrico es un sector estratégico en cualquier país industrializado. En él se da una doble característica: se trata de un servicio público esencial para muchos usuarios y al tiempo es un rubro que puede llegar a ser muy importante en la cuenta de gastos de algunos sectores productivos. Adicionalmente, es este un sector que ejerce un notable impacto ambiental y en el que se dan elementos de monopolio natural, como es el hecho de que deba ser transportado a través de costosas redes, por

lo que la intervención estatal está más que justificada.

Por otro lado, la electricidad es una forma de energía final que no se puede almacenar en cantidades significativas y que se genera a partir de otras fuentes (carbón, hidráulica, nuclear, renovables...) que presentan costes, tanto fijos como variables, notablemente distintos. Además, la diversidad de fuentes y la seguridad de suministros son dos valores en el sistema eléctrico de un país, ya que permiten adaptarse rápidamente a situaciones cambiantes que ya se han producido reiteradamente en el pasado. A título de ejemplo, una elevación brusca de los precios del uranio tendría unas consecuencias devastadoras para el sistema francés que depende en casi 3/4 partes de la energía nuclear, y otro tanto ocurriría con una subida del precio del fuel oil para Italia. Nuestro país tiene una notable diversificación de fuentes e instalaciones de generación.

En el nuevo protocolo se establece un sistema de «oferta competitiva» para atender la demanda prevista para cada período de media hora. De acuerdo con ello el «operador de mercado», que se deberá construir según indica el documento, ordenará las ofertas de los productores de electricidad en orden creciente de precios solicitados y escogerá las más baratas para atender la demanda. A todas las centrales que hayan sido requeridas para funcionar —y con independencia del precio que se haya indicado—, se les pagará el precio solicitado por la instalación más cara que haya sido necesario poner en marcha. Es decir, todas las centrales que funcionen cobrarán lo que pida la más cara entre las más baratas.

El protocolo establece, de acuerdo con este sistema, un coste medio anual de 6 pta/KWh. A esta cifra habría que añadir 1,30 pta/KWh por «la garantía de potencia» que tendrán derecho a cobrar todos los grupos de generación existentes y de nueva construcción.

Por todo lo anterior, la sustitución del principio de «reconocimiento de costes» actualmente vigente que permite retribuir de manera distinta los distintos kW-hora en función

\* Miembro de AEDENAT (Madrid).

## Los impactos del nuevo protocolo eléctrico

de los costes en que se incurre, por el sistema de «oferta competitiva» previsto en el protocolo, entraña el riesgo a corto plazo de hundir la participación de las fuentes de costes variables más elevados (carbón nacional y, sobre todo, obtenido en minería subterránea que es mucho más intensivo en mano de obra) y a medio plazo de especializar en exceso el sistema de generación haciéndolo más vulnerable. A corto plazo, además, significa aumentar ostensiblemente la rentabilidad de aquellas instalaciones, como las hidroeléctricas o las nucleares ya amortizadas (Zorita y Garoña), que tienen costes variables muy bajos y que pasarán a ser retribuidas no en función de sus costes propios, sino de los precios resultantes de la oferta.

El nuevo protocolo puede además analizarse como un mecanismo de redistribución de precios entre los consumidores y de beneficios entre los productores, en un contexto en que la facturación total tiende a mantenerse aproximadamente estable por el efecto combinado de un incremento de la demanda acompañado por una reducción del precio unitario del kW-hora (en un 3% en 1997 y algo menos en los años posteriores). Por lo que se refiere a la oposición entre consumidores, lo que previsiblemente ocurrirá es que los grandes sectores consumidores, que podrán negociar libremente los precios de suministro a partir de 1998, conseguirán una reducción de los mismos en detrimento de los pequeños. En 1997 no obstante, debido al intento de controlar la inflación en los límites marcados por Maastricht, la reducción de precios se produce sobre todo para las PYMES— que ejercen una notable influencia en la formación de precios para el consumo— y para los usuarios domésticos. Pero esto solo se trata de un hecho coyuntural que no es previsible que se mantenga en el tiempo, debido, entre otras cosas, a que para los grandes usuarios no existirán tarifas determinadas administrativamente; ni es tampoco lo normal en los últimos años en que las reducciones de precios han beneficiado al gran consumidor industrial.

Analizando la situación que se configura para los productores, se ve que existe un ganador claro: Iberdrola. Y por supuesto un perdedor: ENDESA, que si no ha rechazado firmar el protocolo como Hidrocantábrico ha sido debido a su carácter público y a su dependencia subsiguiente del Gobier-

no. Ganan aquellas compañías que tienen sistemas de generación de costes variables bajos y muy especialmente hidroeléctricas y pierden quienes los tienen altos, sobre todo carbón nacional subterráneo.

Resulta especialmente visible la contradicción en que incurre el PP cuando critica la presencia del sector público empresarial, por entender que es menos eficiente debido a la supremacía de la «razón política» sobre la «gestión empresarial»... Al tiempo que obliga a una empresa eficiente y rentable como ENDESA a hacerse el Hara-Kiri. Y no menos espectacular es el divorcio entre los hechos y el discurso ideológico: se alude a la bondad de la competencia, mientras se crean las reglas que objetivamente favorecen a los poseedores de concesiones administrativas sobre un bien público como es el agua.

Otro aspecto muy importante del protocolo que rompe claramente con marco legal existente es la llamada «libertad de establecimiento» de nueva potencia. Esto quiere decir que cualquier eléctrica podrá construir cualquier nueva instalación sin más que respetar la legislación urbanística y ambiental. En la Ley de Ordenación del Sector Eléctrico vigente es el Estado quien decide qué nueva potencia se construye y qué combustible se emplea, limitándose las compañías a pujar por ofrecer una oferta de equipamiento y de producción de menor coste.

Un poco de memoria debería bastar para recordar que el más grave problema del sector eléctrico de este país fue el sobreequipamiento endémico que existe desde los primeros años 80. Sobreequipamiento debido, en parte, a errores garrafales a la hora de estimar el crecimiento de la demanda a medio plazo. Y, sobre todo, a que el sector eléctrico es un lugar propicio para la realización de beneficios de otros agentes económicos: las eléctricas nunca pueden quebrar porque proporcionan un servicio público. Se puede repetir así la crisis de las compañías privadas de los años 80, que sin embargo fue el gran negocio para bancos, compañías de bienes de equipo y constructoras con las que tenían consejeros comunes.

Un término que ha hecho fortuna en los medios de comunicación durante las negociaciones del protocolo ha sido el de «costes de ineficiencia» que también se conocen como

«costes hundidos» o como «compromisos regulatorios», aunque en el protocolo se les llama «retribución fija del período transitorio hacia la competencia». Se trata de un conjunto de costes en el que han incurrido o van a incurrir las empresas y que se estima que no podrían recuperarse en el marco de un modelo como el que ahora se diseña. Se han evaluado en casi 2 billones de pta (de ellos casi 300.000 millones de apoyo al carbón nacional) y deberían recuperarse en un máximo de 10 años.

Ha existido una unanimidad sorprendente a la hora de hablar de estos costes a los que se ha considerado como una muestra más de la rapiña de las eléctricas y una cesión inaceptable del gobierno. Lo cierto es que, aunque en el documento final sólo se cita la cifra total y los porcentajes que corresponden a las eléctricas, puede señalarse que se refieren a conceptos muy heterogéneos: en ellos están instalaciones sobrantes existentes, sobrecostes por adquisición de activos,... pero también dineros para apoyo a la minería del carbón nacional, costes para corregir el impacto ambiental o la planta de uso más eficiente y limpio del carbón de Puertollano. Si desde una óptica de izquierdas y ambientalista los primeros no son aceptables, sobre los segundos hay margen de duda e incluso pueden ser tomados como socialmente convenientes.

La moratoria nuclear, la gestión de los residuos radioactivos y el coste del *stock* estratégico de uranio no están incluidos en el protocolo como «retribución fija del período transitorio» aunque sí lo están como costes de transición a la competencia. No se incluyen por tanto en los 2 billones.

## LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Siendo la producción de electricidad responsable de un buen número de impactos ambientales, una modificación del alcance de lo previsto en el protocolo, tendrá indudablemente importantes consecuencias sobre el medio.

El deterioro de la seguridad nuclear y alargamiento de la vida de las centrales nucleares más antiguas son consecuencias previsibles de la nueva situación. La centrales nucleares de Zorita (José Cabrera) y Garoña llevan funcionando más de 25 años, por lo que, de acuerdo con la normativa todavía

vigente se encuentran en lo que técnicamente se conoce como «extensión de vida útil». De acuerdo con la citada normativa las inversiones realizadas tanto para la construcción de las plantas, como para los costosos proyectos de mejora de la seguridad que sufrieron en los años 80 (en el marco del programa de «evaluación sistemática de la seguridad» que tenía como función incorporar las lecciones aprendidas en el accidente de Harrisburg) están ya totalmente amortizadas. Por eso, los gastos en los que deben incurrir estas plantas para generar electricidad se limitan a los de combustible (1,30 pta/KWh en Zorita y 1,10 pta/KWh en Garroña según datos oficiales) y a los costes variables de operación y mantenimiento (0,17 pta/KWh). A ellos habría que añadir los costes para mejorar la seguridad (sustitución de la tapa de la vasija de Zorita, reparación del barrilete en Garoña...) o para mejorar el funcionamiento (construcción de una torre húmeda en Zorita para no depender dramáticamente del caudal del Tajo). En todo caso, el coste resultará muy inferior a las 6 pta/KWh (a las que habría que añadir 1,30 pta/KWh por garantía de potencia), por lo que sus propietarios no sentirán ninguna predisposición a cerrar estas plantas que ya han dado sobradas muestras de falta de seguridad. ¿Por qué cerrar algo que ha aumentado notablemente su rentabilidad?

En todas las demás centrales nucleares se dificultará la adopción de nuevas medidas de seguridad. Hasta ahora, cuando el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) dictaba una nueva norma, los costes en que incurría la planta para cumplirla repercutían automáticamente en las tarifas. Por ello a los propietarios les resultaba más o menos indiferente acatar los dictados del CSN. No ocurrirá así en el futuro; las plantas que deban introducir modificaciones incurrirán en costes sin tener ninguna contraprestación a cambio. Resulta evidente que los propietarios no sentirán ninguna inclinación a mejorar la seguridad y, para ello presionarán a un órgano tan poco dispuesto a resistirse como el CSN.

Hay que resaltar que en la redacción final del protocolo no se dice nada del funcionamiento de las centrales nucleares. En borradores anteriores se explicitaba que estaban excluidas del sistema de ofertas competitivas y que funcionarían todo el tiempo que sea posible. Se aducía para ello la dificultad de modificar la potencia producida por estas plantas ya

que las modificaciones (transitorio de potencia en la jerga técnica) aumentan ostensiblemente los riesgos de accidente. Todo parece indicar que, efectivamente, funcionarán todo el tiempo posible y cobrarán por Kwh el mismo precio que las restantes plantas.

En el anexo I del documento se habla de ampliación de 25 a 30 años del plazo de amortización de las centrales nucleares lo que permitiría ahorrar 46.607 millones de pta en la tarifa de 1997. Aunque se trata de un mero ajuste contable por el que el diferencial se traslada a ejercicios posteriores (laminación de costes) permitiendo así que las centrales más recientes (Vandellós II y Trillo) puedan funcionar con menos costes y, por tanto, adaptarse en mejores condiciones al nuevo marco. Conviene resaltar que en 1995 Trillo produjo el Kwh a 12 pta sin incluir el coste de los residuos radioactivos; es decir, al mismo precio que se pagaba la eólica, por lo que su inserción en un marco de competencia era imposible. ¡Esta es la realidad de esa fuente de energía tan barata!

El paso de 25 a 30 años es una suerte de aval del Estado para prolongar la vida de las plantas, en línea con las estimaciones crecientes de los planes de residuos radioactivos. Y por tanto, el mantenimiento durante más tiempo del riesgo nuclear.

No deja de sorprender que los costes de la gestión de los residuos radioactivos aparezcan reflejados como costes de transición a la competencia porque parece sugerir o bien que transcurrido el período transitorio se imputarán directamente a las plantas nucleares, con lo que se encarecerá brutalmente el Kwh, o bien que se renuncia al principio hasta ahora aplicado de que quienes usamos la energía nuclear debemos responsabilizarnos de los costes de gestión de los residuos producidos. Los tiros parecen ir por la segunda opción, ya que en la tarifa de 1997 se reduce en un 0,2% (del 1,1% actual a 0,9%) el porcentaje destinado a la gestión de estos residuos ahorrándose con ello 4.088 millones de pta. Así quedaría una vez más patente que la supuesta «eficacia que se deriva de la competencia» en realidad suele responder a razones más simples y directas: es un proceso de externalización de costes de una fuente de energía que se hacen recaer sobre toda la sociedad el día de mañana. No somos más eficaces compitiendo, sino más insolidarios al trasladar a nuestros hijos la solución de los problemas que nosotros creamos.

Como consecuencia de la aplicación del nuevo protocolo es perfectamente predecible la aparición de graves tensiones en torno al uso del agua. En la actualidad hay instalados en nuestro país más de 16.000 MW de potencia hidráulica que representan más de 1/3 de la potencia total existente y que sin embargo sólo producen entre el 10-20% de la electricidad. Esto se debe a que (salvo en cuencas del tercio norte peninsular) el régimen de lluvias es muy irregular y a que existe bastante potencia de bombeo puro, que sólo se emplea en las horas puntas más extremas como sistema sencillo de almacenamiento y regulación.

Como ya se ha comentado anteriormente, el paso de un sistema de «costes reconocidos» a otro de «oferta competitiva» significa incrementar desproporcionadamente los beneficios de la energía hidroeléctrica. Con ello los propietarios de centrales se sentirán inclinados a usar de manera más intensiva esta fuente, lo que repercutirá decisivamente en otros usos alternativos (regadíos, consumo urbano,...). Debe tenerse presente que, aunque los usos hidroeléctricos no consumen agua, sí la desplazan de lugar, lo que la hace inútil para otras demandas. Y a la inversa, el empleo consuntivo del agua hace desaparecer el recurso que genera la energía.

Un ejemplo de los problemas que pueden producirse se vio en el trasvase de agua Picadas-Valmayor que con carácter de urgencia (y con brutales e innecesarios impactos) se realizó para paliar la sequía que sufría Madrid hace un par de años. Una compañía eléctrica que dispone del aprovechamiento hidroeléctrico aguas abajo del trasvase reclama más de 10.000 millones de pta al Canal de Isabel II, porque al desplazar el recurso de cuenca, le impidió generar electricidad. Hay que resaltar que los problemas se generaron cuando aún funcionaba el sistema de costes reconocidos, por lo que previsiblemente serán muchísimo más agudos en el futuro.

Podría aducirse que la ley de aguas actualmente vigente establece una jerarquía precisa de los usos del agua y que, por tanto, el aprovechamiento hidroeléctrico nunca podrá primar sobre otros usos prioritarios. Pero eso equivale a ignorar que ley y realidad no siempre coinciden, que las compañías eléctricas tienen una notable capacidad de presión y que las confederaciones hidrográficas carecen de medios técnicos, y en muchos casos de voluntad política firme, para hacer cumplir

la ley. Tampoco debe olvidarse que la ley de acompañamiento a los presupuestos de 1997 difumina notablemente el papel de policía administrativa de las confederaciones y que se anuncia una modificación de la ley de aguas que podría profundizar esa tendencia.

Resumiendo, cabe esperar mayores tensiones en el uso del agua y no es descartable la vuelta a escena de proyectos de grandes embalses hidroeléctricos o la proliferación sin medida de las minicentrales hidráulicas.

Más polémica ha suscitado dentro del ecologismo la suerte que correrá el carbón en el marco diseñado por el protocolo. Ha habido quienes consideran que la reducción de las subvenciones a este mineral, suponen un paso decisivo a la hora de ir limitando el uso de la fuente fósil que más dióxido de carbono emite por unidad de energía y que, por tanto, más contribuye al cambio climático. Añaden, además, algunos que los carbones nacionales son de mala calidad y que los lignitos (pardos o negros) tienen un enorme contenido en azufre, por lo que además contribuyen decisivamente a las lluvias ácidas.

Ni siquiera quienes así argumentan se atreven a defender el tremendo impacto social que se habría generado de haberse llevado a término las formulaciones iniciales previstas en el protocolo. Lo cierto es que las movilizaciones mineras han cosechado cierto éxito y en su última redacción el protocolo queda a expensas de un «plan de futuro de la minería del carbón y de desarrollo de las cuencas mineras». Se añade además que en «el uso del carbón se atenderá a criterios de racionalidad económica y social», al tiempo que el Gobierno se compromete a hacer uso de una cláusula de la directiva de la UE sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad que le permite salvaguardar un 15% de la producción con carbón nacional.

Conviene precisar, no obstante, que la reducción del 30-35%, porcentaje en que actualmente contribuye el carbón nacional a la generación de electricidad a lo previsto en la directiva supone un durísimo plan de ajuste social. De hecho, el porcentaje de puestos de trabajo que se destruirán será muy superior al que sugieren las cifras a simple vista, ya que afectará muy en primer término a la minería subterránea, que es simultáneamente la más intensiva en mano de

obra y la que produce más caro el carbón. A título de ejemplo, el futuro de Hunosa estaría sentenciado.

Pero por el mismo motivo, las consecuencias ambientales resultan menos claras de lo que sugieren los párrafos anteriores. En primer lugar, a corto plazo, se produciría una sustitución de hullas y antracitas subterráneas nacionales por carbón de importación, lo que no reportaría ventajas de emisiones de efecto invernadero, ni tampoco claramente de emisiones ácidas ( $\text{SO}_2$  y  $\text{NO}_x$ ). Hay que resaltar que los lignitos pardos (quemados en Meirama y As Pontes) y en menor medida los lignitos negros (principalmente Andorra y menos Escucha, Escatrón y Cerc) son mucho más baratos que los carbones subterráneos, por lo que en la lógica economicista que sugiere el protocolo, primero se dejarán de quemar los carbones nacionales de mayor calidad. Conviene además aclarar que las emisiones ácidas pueden eliminarse tras la combustión, como después comentaremos.

Siguiendo, además, la lógica de maximizar la rentabilidad, no sería del todo descartable que una buena parte del carbón de extracción subterránea pasara a explotarse a cielo abierto, dándose entonces la paradoja de que, aunque se redujera la participación del carbón, podría incluso llegar a aumentar la superficie afectada por minas a cielo abierto. En cualquier caso no debe perderse de vista que buena parte del carbón que se importa (y que proviene de Polonia, USA, Australia, Indonesia, Sudáfrica...) se extrae a cielo abierto, por lo que, aunque no veamos los daños, no por ello dejan de producirse.

Lo que sí se ha producido ya es la ralentización de los planes de desulfuración de Andorra y Compostilla, en los que se eliminaba azufre en forma de yeso ( $\text{CaSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) después de la combustión. En la primera de las plantas se preveía invertir 23.000 millones de pta antes de 1997, pero debido a retrasos motivados por problemas técnicos se ha parado momentáneamente el proyecto cuando sólo se habían gastado 3.000 millones. ENDESA, propietaria de ambas instalaciones, duda a la hora de continuar con las inversiones y a incurrir en costes adicionales de funcionamiento, porque no tiene garantías de poder recuperarlas.

La reducción de emisiones de las dos centrales antes citadas se incluían en un proyecto más amplio de recortar los

## Los impactos del nuevo protocolo eléctrico

vertidos de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en 1998 en un 28% con respecto a 1980, y en cifras mayores en años posteriores. Esto se contempla en el RD 646/1991 (que a su vez es transposición de una directiva Comunitaria de 1988). Para ello, además de las actuaciones previstas en Andorra y Campostilla, se pensaba sustituir lignitos pardos por carbones de importación en As Pontes y en Meirama, donde se está produciendo un agotamiento de las minas. A tenor de todos los cambios que se están operando, no es seguro que puedan cumplirse los objetivos del plan.

Un efecto que puede producirse a medio y largo plazo es la sustitución de carbón por gas natural en instalaciones de ciclo combinado, lo que implicará notables reducciones de los vertidos de CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>. Pero primero hay que construir las plantas y además no deben cambiar los precios relativos del carbón y el gas ni alterarse las condiciones políticas en Argelia, país en guerra civil del que proviene buena parte del suministro. Podría finalmente aducirse que el recorte de los fondos de subvención al carbón podría destinarse a otro tipo de actividades menos lesivas con el medio. Pero eso es ignorar cuál es la inclinación real del gobierno actual que simplemente reducirá el precio de la electricidad o permitirá aumentar el margen de beneficio de las eléctricas. Es difícil imaginar como realizaría una política activa de reindustrialización energética un gobierno que no cree en la eficacia económica de la acción gubernamental —el núcleo del protocolo es menos mecanismos administrativos y más mercado— y que tiene como principal problema ambiental saber si medio ambiente se escribe con «b» o con «v». Soy de la opinión de que podrían haberse logrado las mismas reducciones en el mismo plazo con medidas socialmente menos dramáticas.

También las energías renovables y la cogeneración se han visto afectadas por la discusión del protocolo. Las primeras filtraciones del documento causaron el desánimo entre sus promotores que vieron como los incentivos tarifarios fijados por el RD 2366/94 parecían esfumarse. Lo cierto es que en la redacción final, las renovables (entre las que lamentablemente se sigue incluyendo la incineración del R.S.U.) tienen una consideración más aceptable: se habla de primas por reducción del impacto ambiental y de costes que permitan conseguir tasas de rentabilidad con referencia al coste del dinero. Esto segundo es

importante ya que las fuentes renovables son muy intensivas en capital y suele ser necesario recurrir a préstamos para instalarlas. La cogeneración tiene un tratamiento similar pero se limita la potencia subvencionable a 25MW. En este caso se señala que "la prima" por la electricidad generada se acabará con el periodo de transición a la competencia. Se prorroga además el RD2366/94 durante 5 años para todas las instalaciones en la actualidad acogidas a él. Sólo queda, pues, la sombra de la duda del precio que finalmente se fije para las instalaciones nuevas que se construyan. La retórica no suena mal, pero faltan los números, que son en definitiva los que hacen o no posible el desarrollo de estas fuentes.

En la redacción final del protocolo también se contempla una partida, para 1997 y los años siguientes, de 5.000 millones de pta para programas de gestión de la demanda. Estos programas ya tenían su acomodo en la actual LOSEN y en 1995 ya dispusieron de idéntica cantidad. Su objetivo es promover dispositivos de uso de la electricidad más eficientes (como bombillas de bajo consumo o frigoríficos ahorradores) aunque también se emplean para usos tan aberrantes como la calefacción eléctrica con acumuladores acogidos a la tarifa nocturna que han sido reiteradamente criticados por los ecologistas. Reseñar únicamente la tremenda escasez de los fondos destinados.

Otro de los aspectos más festejados del protocolo ha sido las reducciones que contempla para los próximos años: reducciones nominales del 3% para 1997, del 2% para 1998 y del 1% para los tres años siguientes. Dicho descenso, al menos en 1997, se pretende distribuir de manera distinta entre los diferentes consumidores: las tarifas para los usuarios domésticos se reducirían en el 1%, las de las Pymes un 5% y las de la gran industria se mantendrían.

Sobre la prometida disminución de la tarifa hay que señalar que se hace fuera de la «competencia», de una supuesta intervención del mercado, relacionando demanda y oferta. Por el contrario, existe una intervención normativa del Estado que fija esta bajada. Se prueba así que es posible reducir la tarifa en un marco de intervención.

La rebaja de tarifas viene en realidad motivada por los menores costes que actualmente tendrían las empresas eléctricas. Las razones de estos menores costes son:

a) Unos menores tipos de interés que gravitan sobre las deudas originadas por las antiguas inversiones que conforman sus activos.

b) Una mejor disposición para negociar menores tipos de interés con las entidades financieras. Esta mejora se produce como consecuencia de la retirada de los activos y pasivos afectados por la moratoria nuclear —730.000 millones de pta—, de los balances de las compañías, hecha por el antiguo Gobierno socialista y aprobada, también por el PP, CiU...

c) El paulatino crecimiento de la demanda consigue aumentar el número de horas de actividad de las instalaciones de obtención de electricidad, con lo que se reduce el coste medio del KWh obtenido. El exceso de potencia se ha ido absorbiendo con el paso del tiempo. Fue un acierto de los gobiernos socialistas paralizar el sobreequipamiento nuclear que pretendían las compañías eléctricas y que las hubiera llevado a una quiebra; fue un error el socializar las pérdidas de unas inversiones erróneas y garantizar su amortización a costa de los usuarios y no de los dividendos.

d) Una mejora de la eficiencia energética derivada del uso de nuevas técnicas.

e) Una mejora fiscal de sus beneficios futuros como consecuencia de la política de actualización de balances o de amortización acelerada.

f) Una estabilidad monetaria junto a la disminución en términos reales, o por lo menos estabilidad, de los precios de las materias primas importadas.

Todos estos elementos, por sí solos o combinados representan unos menores costes calculados en cerca del cinco o seis por ciento sobre el año base. Sin embargo, esta reducción de tarifas puede conducir a un posible incremento del consumo y a un mantenimiento de la relación de electricidad consumida por unidad de producto. Previsiblemente, generaría un aumento del ingreso total de las compañías eléctricas, a pesar de una tenue bajada de la tarifa, al aumentar en mayor medida la demanda. Por otro lado, la producción de electricidad ocasiona disfunciones medioambientales evidentes, al ser una energía que se obtiene en buena medida de unas fuentes primarias que producen en su obtención, transporte y quema notables impactos sobre el medio.

Cabe, pues, pensar si la reducción de la tarifa es la única regulación posible o cabrían otras que, aprovechando la reducción estructural de costes, beneficiase a los consumidores, la economía del país y a la disminución de impactos ambientales.

Nuestra propuesta alternativa consistiría en mantener la tarifa constante en 1997 para todos los usuarios. La diferencia con respecto a la reducción del 3 % propuesta por el Gobierno (unos 60.000 millones) no iría a las compañías eléctricas, sino que sería considerada como una ecotasa finalista y se asignaría a los mismos colectivos y en la misma cuantía que ahora propone el Gobierno (un 1% para usuarios domésticos y 5 % para Pymes) para la implantación de programas de gestión de la demanda.

De aceptar esta estrategia, los productores cobrarían sustancialmente lo previsto en el Protocolo. Los fondos generados por la diferencial citada los gestionaría un organismo especializado como el IDAE.

La aplicación de esta propuesta traería consigo:

a) la limitación de incremento de la demanda eléctrica, y rebajaría en términos relativos las importaciones.

b) reduciría la factura eléctrica por disminución del consumo y no por la vía de la tarifa.

c) estimularía los comportamientos socialmente deseables (ahorro y uso eficiente).

d) potenciaría una industria de fabricación de equipos eficientes de uso de electricidad.

e) impulsaría un marco de investigación y desarrollo de indudable futuro.

f) reduciría ostensiblemente los impactos ambientales.

Creo firmemente que el mejor momento para introducir una ecotasa es cuando puede hacerse sin encontrar el rechazo político que toda subida de impuestos lleva aparejada. Hay que resaltar que en este caso, salvo las compañías eléctricas, no hay «perjudicados», ya que todos los usuarios se benefician en términos reales de una reducción de tarifas. La electricidad no sube nominalmente para nadie. Y muy especialmente se beneficiarían los usuarios que se acogieran a los programas de gestión de la demanda que reducirían sus facturas aminorando, no el coste unitario del kWh, sino el coste total de la factura.

### LA PRIVATIZACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO

En paralelo a la modificación del marco eléctrico, se ha planteado con notable vehemencia la privatización del grupo público empresarial en este sector: el grupo ENDESA.

En nuestro país la situación actual se caracteriza por la presencia de un sector empresarial público potente que presenta una envidiable situación económica. Contrariamente a lo que viene predicándose en determinados foros, esta situación económica no es el resultado de un trato de privilegio sino el corolario de una situación histórica concreta. Fue el sector privado quien erró al prever las necesidades de demanda, incurriendo en un notable sobreequipamiento y fueron los usuarios, el gobierno y las compañías públicas quienes hubieron de acudir en su auxilio. El supuesto privilegio de ENDESA no es sino una compensación razonable —que el sector privado consideró insuficiente— por adquirir activos de generación a un precio claramente inflado. Es de resaltar que quienes hablan de privilegio ignoran sistemáticamente el trato dado a los activos nucleares en moratoria que pertenecen casi en su totalidad al sector privado.

No deja de resultar paradójico que en nombre de la eficacia se anule la titularidad pública de una compañía que ha mostrado ser sobradamente eficiente: el nivel de endeudamiento de ENDESA, la rentabilidad financiera, la rentabilidad de sus activos y la capacidad de autofinanciación presentan valores mucho mejores que los de las eléctricas privadas.

La privatización que se realiza alude además al hecho de que el sector privado no puede competir en condiciones de igualdad con una compañía privada ignorando que la privatización que quiere hacerse virtualmente consolida un duopolio en las actividades de producción y que las compañías productoras y distribuidoras guardarán una estrecha relación.

Con carácter previo a la privatización se ha producido un cambio que ha hecho correr abundantes ríos de tinta: el aumento hasta el 75% del capital de la participación de ENDESA en Sevillana de Electricidad y en FECSA, compañías en las que ya era el principal accionista. En relación con ello, los comentarios se han centrado en la ocultación de información relevante a la Comisión Nacional de Mercado de Valores (CNMV) y el subsiguiente expediente que esto ha

provocado, en el uso de información privilegiada por parte de algunos operadores que adquirieron acciones realizando importantes beneficios, y en la oposición a dicha medida por parte de la Comisión del Sistema Eléctrico Nacional (CSEN) que insistía en que dicha actuación limitaba la competencia y que se saldó con correcciones meramente ornamentales para salvar la cara de ese doctor en competencia que es Miguel Ángel Fernández Ordóñez (presidente ultraliberal de la CSEN puesto en el cargo por el PSOE). Nadie, claro está, insistió en que justo se permitiera esa medida antes de privatizar la compañía cuando se habría considerado inadmisibles si ENDESA tuviera el proyecto de seguir siendo pública. Es más, nadie parecía encontrar extraño que los presidentes de Sevillana (el Sr. Ibarra) y FECSA (el Sr. Magaña hasta su reciente fallecimiento) fueran en el pasado recientes hombres del Banco Bilbao Vizcaya y del Banco Central Hispanoamericano, a pesar de que el principal accionista fuera público. Y es que la lógica que rige para lo privado (¡todo vale y hay que quitar obstáculos!) no es la misma que para lo público.

El verdadero trasfondo del asunto es que hay que adecuar ENDESA de cara a su privatización mejorando su distribución, y permitiéndole la adquisición de ciertos activos de generación interesantes (hidráulica de FECSA y carbón de importación de Sevillana). Sobre todo teniendo claro que dicha compañía es la gran perdedora tras el periodo transitorio que se contempla en el protocolo.

La actuación futura del gobierno en ENDESA es difícil y con poco margen de maniobra. Se piensa privatizar la compañía y, por tanto, obtener una cantidad lo más elevada posible para ayudar a cumplir los objetivos de Maastricht y del plan de estabilidad que se prevé con posterioridad. Pero al tiempo se ha creado un marco legal en el que la compañía —privada— tendrá un claro recorte de beneficios. Para intentar paliarlo, aparte de realizar un proceso de abandono de las instalaciones caras, reducciones de plantilla... deberá construir nuevas plantas que le permitan competir en las nuevas condiciones (centrales de gas en ciclo combinado). Pero al tiempo necesitará destinar partes crecientes de excedente de explotación a beneficios para hacer más atractiva la colocación de las acciones. Es decir, tiene que invertir para asegurar su futuro y dar beneficios crecientes en un marco de factura-

ción estable o aún en descenso. Un círculo difícil de cuadrar.

No debe perderse de vista que el sector eléctrico (y el energético en general) es un sector «orientador» de la economía, ya que es un gran demandador de capitales y, por tanto, puede determinar qué tipos de tecnologías se emplean y qué otros no. Pero además las eléctricas se encuentran en inmejorables condiciones para entrar en nuevos negocios que pare-

cen disponer de evidente futuro (todos los relacionados con la fibra óptica) ya que disponen de infraestructuras para su tendido y contacto directo con un elevado número de usuarios.

Por ello la privatización de ENDESA constituye una pésima noticia para cualquier persona con sensibilidad de izquierdas.



## NUEVA SOCIEDAD

ENERO-FEBRERO 1997

Nº 147

Director: Heidulf Schmidt  
Jefe de Redacción: S. Chejfec

**COYUNTURA:** Manuel Ortega Hegg, Nicaragua. ¿Un nuevo bipartidismo? Rubén Silé, República Dominicana. Nuevos bloques y pactos. Héctor Rosada-Granados, Guatemala. El desafío de la paz. **APORTES:** Ricardo French-Davis, Alcances económicos de la globalización. Christian von Haldenwang, La legitimación de los procesos de ajuste en América Latina. Andrés Serbin, Globalización y sociedad civil en los procesos de integración. Zeljko Vukovic, El drama inconcluso de la formación del Estado en la antigua Yugoslavia. **TEMA CENTRAL: COMUNICACION, CULTURAS E IDENTIDADES EN EL FIN DE SIGLO.** Luis Fernando Ayerbe, América Latina / Estados Unidos. Neoconservadurismo y guerra cultural. César Ricardo Siquiera Bolaño, La génesis de la esfera pública global. Alejandro Grimson, Relatos de la diferencia y la igualdad. Los bolivianos en Buenos Aires. Graciela Ferrás, Radiografía médica del fin de siglo. Nelly Arenas, Globalización e identidad latinoamericana. Francisco Javier Azuaje G., Abordar la superautopista desde una carretera de tierra. Claudia Corona de la Peña, Planteos de autonomía en América Latina. José Ramón García Menéndez, Reconstrucción crítica de la economía. Del arte del simulacro al hechizo de la persuasión. **POSICIONES:** Declaración de Santa Cruz de la Sierra y Plan de Acción para el desarrollo sostenible de las Américas.

SUSCRIPCIONES (Incluido flete aéreo)	ANUAL (6 núms.)	BIENAL (12 núms.)
América Latina	US\$ 50	US\$ 80
Resto del mundo	US\$ 85	US\$ 145

**PAGOS:** Cheque en dólares a nombre de NUEVA SOCIEDAD. Rogamos no efectuar transferencias bancarias para cancelar suscripciones. Dirección: Apartado 61.712- Chacao-Caracas 1060-A. Venezuela. Telfs.: 267.31.89 / 265.99.75 / 265.53.21 / 266.16.48 / 265.18.49, Fax: 267.33.97; Correo E.: nuso@conicit.ve, megonzal@conicit.ve.



## NUEVA SOCIEDAD

MARZO-ABRIL 1997

Nº 148

Director: Heidulf Schmidt  
Jefe de Redacción: S. Chejfec

**COYUNTURA:** Carlos Iván Degregori, Perú. Más allá de la toma de rehenes. Guillermo Waksman, Uruguay. La izquierda avanza hacia el gobierno. **APORTES:** Manuel Antonio Garretón, Revisando las transiciones democráticas en América Latina. Nora Segura Escobar / Donny Meertens, Desarraigo, género y desplazamiento interno en Colombia. María Luisa Ramos, Creencias y valores de los parlamentarios en Venezuela. **TEMA CENTRAL: ESTADOS Y ACTORES EN UN MUNDO COMPLEJO.** Héctor-León Moncayo, Los movimientos sociales entre la condicionalidad y la globalización. James N. Rosenau, Demasiadas cosas a la vez: la teoría de la complejidad y los asuntos mundiales. Benjamin Schwarz, Estados Unidos y la dirección del mundo. Juan Gabriel Tokatlian, Condicionalidad y certificación. El caso de Colombia. Iban de Rementería, Los mercados agrícolas y el medio ambiente. Elmar Römpezyk, Biodiversidad ¿una última oportunidad para el Sur? John D. French, Comercio y trabajo en el mundo. Hacia la cláusula social. Ronaldo Munck, Dilemas laborales y sindicales.

SUSCRIPCIONES (Incluido flete aéreo)	ANUAL (6 núms.)	BIENAL (12 núms.)
América Latina	US\$ 50	US\$ 85
Resto del mundo	US\$ 80	US\$ 145

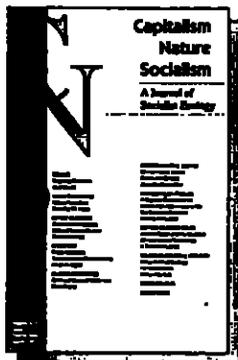
**PAGOS:** Cheque en dólares a nombre de NUEVA SOCIEDAD. Rogamos no efectuar transferencias bancarias para cancelar suscripciones. Dirección: Apartado 61.712- Chacao-Caracas 1060-A. Venezuela. Telfs.: 267.31.89 / 265.99.75 / 265.53.21 / 266.16.48 / 265.18.49, Fax: 267.33.97; Correo E.: nuso@conicit.ve, megonzal@conicit.ve.

Now Expanded to 160 Pages!

## Capitalism, Nature, Socialism A Journal of Socialist Ecology

Edited by James O'Connor  
Managing Editor: Barbara Lawrence

Still the only across-theoretical and political left green journal in the English-speaking world, *Capitalism, Nature, Socialism* examines environmental thinking and politics around the world. Linking the traditional concerns of labor movements with ecological issues and the struggles of new social movements, the journal offers thought-provoking analyses of left green thinkers, events, and movements. *CNS* explores the interaction between class, sexist and racist society, and the environment. Already offering a wealth of information, opinion, and debate, the journal has recently been expanded to offer more pages and include four additional columns—by Mike Davis, Richard Leacock and Richard Levine, J. Donald Hughes, and Paul Babbie—that will provide insightful discussion on ecological topics. A new regular feature, "Economic Notebook," focuses on current trends and problems of world economy today.



### Regular Features

- Briefs
- Debates
- Urban Ecology
- Teaching Political Ecology
- Review Essays
- Book Reviews

### Regular Columns

- Green Dreams, Paul Babbie
- Sever Ecology, Mike Davis
- Ripples in Class's Pond, J. Donald Hughes
- Eppur Si Muove, Richard Leacock and Richard Levine
- Nature Prospects, Ken Soper

### Recent Articles:

- Environmental Justice, Local and Global, *John Matthew Aho*
- On the Articulation of the Sciences in Nature-Society Relations, *Enrique Loff*
- What is Environmental History?, *James O'Connor*
- Capitalism and Reproduction, *Marcus Delle Cote*
- Interview with Arac Nara, *Andres Light*
- What is Ecological Marxism?, *Alexis Lapiro*
- Nature Protection or Nature Protection? A Cultural Critique of the Sierra Club, *Yves W. Loh*
- Environmentalism, Racism, and Poverty, *Patric Newby*
- Value, Waste, and the Built Environment, *Sophia Home*
- Of Cars, Sustainability, and Equity, *Ted Schrader*

### Indexed/Abstracted in:

*Alternative Press Index, Communist Annual, Economics Abstracts, Environmental Periodicals Bibliography, Geographical Abstracts, GEOBASE, Human Rights Organizations and Periodicals Directory, International Directory of Lake Management & Small Ponds, International Development Abstracts, The Left Index, Quilley Communications Database, Sociological Abstracts, Periodica Italiana, Social Research, International Bibliography of the Social Sciences, and others.*

### Subscription Information (Outside the U.S.)

ISSN 1041-5192, Cdn PCN  
Volume 8, 1997 (4 issues)  
Individuals: \$32.00 (surface mail included)  
or \$47.00 (airmail included)  
Institutions: \$99.00 (airmail included)

To Order, Fax: 212-966-6708 • To Request a Free Sample Copy, E-mail: [samples@guilford.com](mailto:samples@guilford.com)

## ORDER FORM

Guilford Publications, Inc., Dept. 2C  
72 Spring Street, New York, NY 10012 USA

Please print all information.

NAME \_\_\_\_\_

INSTITUTION \_\_\_\_\_

ADDRESS \_\_\_\_\_

COUNTRY \_\_\_\_\_ POSTAL CODE \_\_\_\_\_

TAX ID \_\_\_\_\_

Place Your Order Today!

- Please send me a FREE sample copy of *Capitalism, Nature, Socialism*. (You may e-mail your request to [samples@guilford.com](mailto:samples@guilford.com))

Fax: 212-966-6708

Call 212-431-3800, ext. 3, Mon.-Fri., 9AM to 5PM

WHEN ORDERING BE SURE TO MENTION DEPT. 2C

To Order:

- Please enter my subscription for one year (4 issues) of *Capitalism, Nature, Socialism* (Please allow 4 to 6 weeks for delivery of first issue).

\$ \_\_\_\_\_ Individual subscriber outside U.S. at \$32.00 (surface mail included) or \$47.00 (airmail included)

\$ \_\_\_\_\_ Institutional subscriber outside U.S. at \$99.00 (airmail included)

\$ \_\_\_\_\_ Total

### Method of Payment

Prepayment required (Payment must be in U.S. dollars, payable on a U.S. bank)

- Check or Money Order Enclosed.  
 Institutional P.O. Attached.

BILL BY:  MasterCard  VISA  American Express

MONTH YEAR

EXPIRES

MONTH

YEAR

Signature Required for all credit card orders

EXP. DATE

# Zapata ecológico:

## La rebelión indígena de Chiapas y la batalla entre la naturaleza y el neoliberalismo\*

Víctor M. Toledo\*\*

«Y para que nos vieran, nos tapamos el rostro»

Aforismo neozapatista



Según el filósofo francés Michel Foucault, el poder contemporáneo solo dialoga con un restringido grupo de interlocutores privilegiados (políticos, empresarios, intelectuales, profesionales, militares, líderes religiosos, etc.). El resto de la sociedad, es decir la gran mayoría, es un sector silenciado cuyas palabras o discursos no son tomados en cuenta. La última víctima de este régimen silenciador ha sido la Naturaleza, considerada a lo sumo como una «variable» de los procesos

económicos. «La Naturaleza es silenciosa en nuestra cultura, afirma Manes (1995), y en general en las sociedades letradas, porque la categoría de sujeto hablante ha sido celosamente reservada como una prerrogativa exclusivamente humana». Después de todo era más fácil expropiar y explotar a una Naturaleza muda que a una entidad hablante capaz de quejarse y protestar. Y en efecto, uno de los principales rasgos de la epistemología surgida con la nueva sociedad industrial fue la cancelación del diálogo entre los seres humanos y la Naturaleza, consecuencia de una manera particular de ver el mundo.

\* Versión ligeramente modificada del capítulo final del libro Zapata Ecológico: la rebelión indígena de Chiapas y el nacimiento de una nueva utopía, de próxima publicación.

\*\* Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. 41-H, Sta. María Guido, Morelia, Michoacán, 58090 México.

### LA NATURALEZA COMO UNA FUERZA DE RESISTENCIA FRENTE AL NEOLIBERALISMO

Y sin embargo, hoy en día, la Naturaleza amordazada y aparentemente cautiva, es la *única fuerza capaz de detener al neoliberalismo*, el único obstáculo que puede impedir la consolidación de la globalidad perversa impulsada por esta nueva religión del mercado, y cuyas últimas consecuencias conducen a la destrucción del planeta y de la especie. En efecto, los instintos suicidas de la civilización industrial, representados hoy en día por los intereses en expansión de unas 500 corporaciones transnacionales, el conjunto de los principales bancos internacionales y buena parte de los gobiernos de los estados nacionales, nos conducen, a mediano plazo, hacia un despeñadero colectivo. No se trata ya de la supervivencia de un individuo, de una clase o sector social, de una cultura o sociedad determinada, ni siquiera de una civilización. Lo que está en juego es la permanencia de toda la especie humana amenazada por una pequeña fracción de su propia población.

En esta perspectiva, toda acción política contemporánea, toda actitud o comportamiento sólo puede situarse del lado de las fuerzas suicidas o de las que luchan por evitar una catástrofe, pues la defensa de la Naturaleza es, en última instancia, una defensa de nuestra propia especie. Esta nueva conciencia, que es al mismo tiempo la adopción de una moral planetaria y el reencuentro de los seres humanos con su propia generalidad, este reconocimiento de la situación de emergencia que vive todo el espacio por el cual y dentro del cual las sociedades humanas existen, han existido y seguirán existiendo, está dando lugar a una nueva filosofía política. (Engel & Engel 1993; Oelschlaeger, 1995). Un nuevo alineamiento irá entonces desbrozando cada vez más el campo de la política y de los comportamientos individuales: o con las fuerzas de la destrucción y del suicidio colectivo o con las que se sitúan del lado de la vida digna y justa para los seres humanos y su entorno.

### LAS REACCIONES DE LA NATURALEZA FRENTE AL NEOLIBERALISMO

Por metafísica, e incluso mística, que parezca la afirmación de que la Naturaleza es la única fuerza capaz de detener esta nueva expansión del mercado, los argumentos para demostrar esta tesis central no proceden de la filosofía ni de la religión, sino de una cuidadosa revisión integradora de los procesos ecológicos y económicos que en esencia sustentan el *metabolismo* general entre las sociedades humanas y la Naturaleza.

Toda sociedad produce y reproduce sus condiciones materiales a partir de su *metabolismo* con la naturaleza, una condición que aparece como presocial, natural y eterna (Schmidt, 1976). Este metabolismo lo realizan los seres humanos bajo dos condiciones: como especie biológica y como especie social. En el primer caso, a través de los diferentes mecanismos biológicos por los que el individuo existe; en el segundo, mediante el proceso social del *trabajo*. En ambos casos, dicho metabolismo implica al conjunto de acciones a través de las cuales los seres humanos, se *apropian, producen, circulan, transforman, consumen y excretan*, materiales y/o energías provenientes del espacio natural.

Los seres humanos organizados en sociedad *afectan* entonces a la Naturaleza (su estructura, su dinámica, su evolución) por dos vías: al apropiarse los elementos naturales (aprovechamiento de recursos naturales) y al excretar elementos de la naturaleza ya socializados, pues al producir, circular, transformar y consumir, los seres humanos (como individuos y como conjunto social) excretan materiales (desechos) hacia la esfera de lo natural.

Durante la producción primaria o rural, las sociedades extraen materiales y energías de la Naturaleza a través de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca y las actividades de extracción (mineral o energética). Estos productos «arrancados a la Naturaleza» se convierten en materias primas que luego serán transformadas a través de la producción artesanal, manufacturera y/o industrial para su posterior consumo o bien como productos (alimentos y otros bienes) para ser consumidos directamente por los seres humanos. Por lo visto anteriormente, la naturaleza posee un triple valor (ma-

## MOVIMIENTO ECOLOGISTA

**Cuadro 1. «Signos vitales» del metabolismo entre la sociedad y la naturaleza**

Año	Población humana		Producto mundial (trillones de dólares)	Emisiones de carbono (millones de toneladas)	Concentración de CO <sub>2</sub> en la atmósfera (partes por millón)	Producción mundial de automóviles	Flota
	Total (millones)	Incremento anual					
1950	2.555	37	3.8	1,620	n.a	8	53
1955	2.779	53	4.9	2,020	n.a	11	73
1960	3.038	41	6.1	2,543	316.8	13	98
1965	3.345	70	7.9	3,095	319.9	19	140
1966	3.414	69	8.3	3,251	321.2	19	148
1967	3.484	71	8.6	3,355	322.0	19	158
1968	3.555	74	9.1	3,526	322.8	22	170
1969	3.629	75	9.7	3,735	323.9	23	181
1970	3.704	78	10.1	4,006	325.3	22	194
1971	3.782	77	10.5	4,151	326.2	26	207
1972	3.859	77	11.0	4,314	327.3	28	220
1973	3.936	76	11.7	4,546	329.5	30	236
1974	4.012	74	11.8	4,553	330.1	26	249
1975	4.086	73	11.9	4,527	331.0	25	260
1976	4.159	73	12.5	4,786	332.0	29	269
1977	4.231	73	13.0	4,920	333.7	30	285
1978	4.304	76	13.5	4,960	335.3	31	297
1979	4.380	77	14.0	5,239	336.7	31	308
1980	4.457	77	14.1	5,172	338.5	29	320
1981	4.533	81	14.3	5,000	339.8	28	331
1982	4.614	81	14.4	4,960	341.0	27	340
1983	4.695	80	14.8	4,947	342.6	30	352
1984	4.775	81	15.4	5,109	344.3	30	365
1985	4.856	83	16.0	5,282	345.7	32	374
1986	4.941	87	16.4	5,464	347.0	33	386
1987	5.029	88	17.0	5,584	348.8	33	394
1988	5.117	88	17.8	5,801	351.3	34	413
1989	5.205	90	18.4	5,912	352.7	36	424
1990	5.295	86	18.8	5,943	354.0	36	445
1991	5.381	88	18.7	6,010	355.5	35	456
1992	5.469	88	19.0	5,926	356.2	35	470
1993	5.556	88	19.5	5,940	357.0	34	470
1994	5.644	88	20.1	5,990	358.8	35	480
1995	5.732	87	20.8	6,056	360.7	36	486

Fuente: Vital Signs, 1996, Worldwatch Institute.

## Zapata ecológico

terial) para la sociedad: es la fuente primaria de toda producción (social), es el reservorio final (y reciclador) de todo desecho generado por la sociedad, y es el espacio ambiental que permite la regulación de los ciclos del aire, agua y nutrientes y la moderación de las temperaturas requeridos por los individuos de la especie humana.

Hoy disponemos ya de suficientes evidencias para mostrar cómo bajo el modelo impuesto por la civilización industrial, es imposible mantener funcionando los principales ciclos del metabolismo entre la sociedad humana y la Naturaleza. Como ha sido previamente señalado, los impactos negativos de las actividades humanas sobre la matriz físico-biológica del planeta ocurren en dos dimensiones: durante la toma de energía y materiales (apropiación) y durante la expulsión de desechos y contaminantes (excreción).

En el primer caso, la sociedad humana desvía de los ciclos naturales gigantescos volúmenes de agua, organismos acuáticos, nutrientes de los suelos, biomasa terrestre y, finalmente, energía solar, para ser consumidos por los propios seres humanos, sus aparatos de transformación industrial, sus medios de transporte o confort, o para construir y mantener sus numerosas edificaciones. En conjunto se estima que estas actividades extractivas desvían, directa o indirectamente, el 40% de la producción primaria neta (PPN) de la fotosíntesis terrestre, o el 25% si se considera también la que proviene de los mares (Vitousek *et al* 1986). La PPN es la energía solar captada y transformada por las plantas en materia (o tejido) vegetal, que es la base de toda la pirámide energética del ecosistema planetario. Si esta evaluación es correcta, afirma R. Goodland conocido ecólogo del Banco Mundial, entonces para el año 2020 con el doble de la población de 1985 produciendo y consumiendo bajo los mismo patrones actuales, esta desviación del flujo natural de energía y materia alcanzará el 80% y unos años después ¡el 100%! (Goodland, 1996, 209).

En cuanto a los impactos por contaminación, las últimas décadas han presenciado un descomunal incremento de los desechos industriales y urbanos, poniendo en evidencia que la capacidad de reciclamiento de los sistemas naturales ha sido desbordada con creces. Los billones de toneladas de desechos que anualmente se depositan en los océanos, los

cuerpos de agua continentales, las áreas boscosas y la atmósfera, han afectado no sólo ecosistemas locales y regionales sino que han modificado notoriamente algunos procesos de carácter global.

Los dos fenómenos mejor conocidos, y publicitados, son la afectación de la capa de ozono de la atmósfera por efecto de los clorofluorocarbonos (CFC), un contaminante industrial; y las modificaciones inducidas por la acumulación del bióxido de carbono, metano, óxido nitroso y otros gases en la atmósfera. En el primer caso, gracias a varios acuerdos internacionales se ha logrado disminuir la producción de CFC, aunque esto no ha evitado la apertura de un gigantesco «hoyo» en la atmósfera del hemisferio sur (Antártida) de un tamaño estimado en 20 millones de kms<sup>2</sup>, espacio por el cual se filtran rayos solares que suelen provocar cáncer de piel o ceguera en animales y humanos.

En el segundo caso, los volúmenes de bióxido de carbono y otros gases siguen incrementándose en la atmósfera como resultado de la expansión industrial y la deforestación (Cuadro 1), trayendo como consecuencia el posible calentamiento del planeta (efecto invernadero) pues estos gases permiten el paso de los rayos solares pero no su salida hacia el espacio una vez que son reflejados por la superficie terrestre.

Los datos disponibles parecen confirmar este efecto: 1990 fue el año más caliente en el registro seguido durante los últimos 130 años, en tanto que los diez años más calientes se registraron en la década de los 80 y lo que va de los 90 (Cuadro 2).

Entre las principales consecuencias de este incremento generalizado de las temperaturas se encuentran el aumento en número y en el potencial destructivo (hasta un 50%) de los ciclones, y el paulatino derretimiento de las masas de hielo de las áreas polares, lo cual, a su vez, eleva los volúmenes del agua de los océanos y expande el mar sobre las costas, que son las áreas donde habita el 55% de la población mundial.

La expresión más reciente de este fenómeno la recoge el informe realizado por los miembros de una expedición internacional de la organización ecologista Greenpeace, divulgado por la prensa el 4 de febrero de 1997. Según ese informe, se está resquebrajando la barrera antártica de Larsen, una mole de hielo de 70.000 km<sup>2</sup>.

**LAS ANOMALÍAS O DISPARIDADES CLIMÁTICAS**

Tomadas en conjunto, las respuestas de la Naturaleza a estos impactos de la sociedad contemporánea, parecen traducirse más en anomalías o disparidades climáticas, tales como aumentos o disminuciones desproporcionados y fuera de tiempo de las temperaturas de muchas regiones, inundaciones y sequías o incremento del número y la potencia de ciclones y tornados. Durante 1991 y 1992, por ejemplo, un conjunto de ciclones inusualmente destructivos afectaron severamente vastas áreas y mataron a más de 140.000 personas en

Bangladesh, China, Pakistán y Hawái; mientras este autor escribía estas líneas (primera semana de 1997), los periódicos y noticieros informaban de inundaciones atípicas en la porción centro-occidental de Brasil y en la zona agrícola de California, lluvias intempestivas en China y mínimas temperaturas nunca antes registradas en Europa.

Las mejores evidencias de estas desusadas reacciones naturales se encuentran no en los registros meteorológicos u oceanográficos, sino en los balances económicos de las compañías de seguros. En efecto, las compañías de seguros incrementaron notablemente sus pagos por daños provocados por desastres naturales al pasar de 16 billones de dólares

**Cuadro 2. Principales indicadores de los impactos negativos sobre los procesos y ciclos naturales**

Apropiación	Excreción
<p>Cada año la sociedad humana extrae 3.600 km<sup>3</sup>. de agua de los circuitos naturales.</p> <p>17 millones de hectáreas son deforestadas cada año y a la fecha 8 millones de km<sup>2</sup> de bosques y selvas han desaparecido de la faz de la tierra, las tres cuartas partes desde 1680.</p> <p>Por causa de la erosión, 6 millones de hectáreas son degradados cada año.</p> <p>La producción pesquera del mundo, de alrededor de 100 millones de toneladas, ha llegado al límite de la «oferta natural».</p> <p>Cada año durante la pesca del camarón y otras especies, 27 millones de toneladas de peces y otros organismos son devueltos al mar dañados o muertos</p>	<p>20 mil millones de toneladas de desechos son depositados anualmente en los océanos.</p> <p>6,1 mil millones de toneladas de carbono, 1 millón de toneladas de clorofluorocarbonos y 150 millones de toneladas de azufre son depositados anualmente en la atmósfera.</p> <p>70 millones de toneladas de azufre y 27 millones de óxido nitroso caen en forma de «lluvia ácida» sobre los bosques de Europa y Norteamérica.</p> <p>20 % de la población mundial respira aire contaminado por encima de los límites permitidos.</p>

Fuente: Vital Signs 1995 y 1996; State of the World 1995; World Resources 1992-93.

## Zapata ecológico

en toda la década de los 80 a 48 billones de dólares solamente entre 1990 y 1995 (Flavin, 1996). Algunos analistas estiman que la recurrencia de estos fenómenos podría llevar a la quiebra a numerosas aseguradoras. Temerosas de lo anterior, unas 60 compañías de seguros se pronunciaron ruidosamente en la última conferencia mundial sobre el cambio climático celebrada en Ginebra en Julio de 1996, para exigir el cumplimiento de los acuerdos de Río de Janeiro. Este súbito cambio de percepción de empresas antes solamente interesadas en los negocios, es una excelente muestra de lo que irá sucediendo cada vez con más frecuencia, conforme las formas irracionales del modelo industrial (acentuado en la actualidad por el neoliberalismo) desencadenen reacciones por parte de la Naturaleza que afecten los intereses de *todos* los sectores sociales y humanos.

### LA PRODUCCIÓN CADA VEZ MENOS SOSTENIBLE DE ALIMENTOS

Otro síntoma de la crisis global se encuentra en los patrones de producción de alimentos, los cuales se generan afectando cada vez más los sistemas naturales y utilizando cantidades cada vez mayores de insumos externos y distantes. Por ejemplo, se está llegando al límite de los rendimientos sostenibles de la pesca (marina), es decir de la producción de alimentos provenientes de los océanos. Una expresión de lo anterior es que, con excepción de las dos principales regiones del océano Índico, la captura de peces marinos ha decrecido en todos los océanos del planeta (Weber, 1995), esto es, en 13 de las 15 principales regiones pesqueras del mundo.

Un segundo fenómeno se refiere al agotamiento de los mantos acuíferos, es decir, del agua utilizada para una agricultura de riego. En numerosos países, la extracción de agua del subsuelo ha superado ya, o está por hacerlo, la capacidad de recarga de los acuíferos. Este fenómeno no solo provoca el agotamiento de las fuentes hidráulicas sino que en muchos casos obliga a utilizar agua con altos contenidos de sal o contaminadas. Entre los países con problemas de sobreexplotación hidráulica se encuentran Egipto (y otros países del norte de África), China (en su parte norte), India, Tailandia, Estados Unidos (California) y México (Gardner, 1995).

Finalmente, la capacidad fisiológica de las plantas para convertir los fertilizantes químicos en mayores rendimientos (de granos o de partes vegetativas) está llegando a sus límites. A nivel mundial el uso de fertilizantes químicos se elevó diez veces entre 1950 y 1989. A partir de este último año la cantidad de fertilizantes químicos *per capita* comenzó a declinar (Brown, 1995), y hay evidencias que muestran que, por ejemplo en la agricultura norteamericana, los rendimientos de los principales cultivos (trigo, maíz, arroz, soya) se han mantenido estables e incluso han descendido a pesar de que ha habido un incremento notable de los fertilizantes químicos (Rosset, 1996). Todo lo anterior indica que la alternativa agroquímica como vía para incrementar los volúmenes de alimentos ha llegado a su fin.

### LA CRISIS ECOLÓGICA NO SE ATENÚA, SE ESTÁ ACENTUANDO

En una realidad donde la población humana se incrementa cada año en 88 millones de nuevos seres, y sobre todo donde la expansión de una economía del despilfarro y de la injusticia (el 20% más rico consume el 80% de lo que se produce) no parece atenuarse sino todo lo contrario (medida por el producto mundial bruto, la economía global alcanzó los 60 mil millones de dólares en el año de 1900; hoy esa cifra histórica representa tan sólo lo que la economía del mundo aumenta cada dos o tres años!), la posibilidad de que el camino al desastre se detenga parece alejarse. Este panorama se ha visto confirmado y aun acentuado desde la caída de los regímenes socialistas (la otra opción que nos ofrecía la civilización occidental) y el triunfo en des poblado de la economía de mercado, no sólo porque ello permitió la afirmación ideológica de los valores occidentales sino porque de golpe integró a millones de nuevos seres humanos a los patrones de producción, y sobre todo de consumo, pregonados por la civilización del «libre mercado». Así, por ejemplo, la paulatina adopción del «patrón occidental» por los países de Europa del Este o de China es un fenómeno que agravará, no atenuará, la problemática ecológica planetaria.

Que los patrones occidentales de producción, consumo

y excreción son la causa fundamental del deterioro ecológico es un argumento que puede ser demostrado cuando se cuantifican y comparan los impactos que cada país produce en el entorno planetario (Wackenagel *et al.*, 1997). Por ejemplo, no obstante su enorme población, países menos occidentalizados y más agrarios como China, India o Indonesia, presentan índices menores de impacto ambiental que aquellos más industrializados y con una población mucho menor.

Hoy en día, y a pesar de que existe una mayor conciencia entre los ciudadanos del mundo, además del incremento de la población y la expansión de la economía, las estadísticas anuncian tasas mayores de deforestación, erosión de suelos, contaminación de mares y ciudades, acumulación de gases en la atmósfera y sobreexplotación de recursos marinos o de mantos acuíferos (Brown, 1996). Ello es la consecuencia no sólo del incremento demográfico o monetario, sino de la forma que estos dos fenómenos adquieren en el escenario global: más autos, más cigarrillos, más producción de acero, más ciudades inseguras, más tierras para el cultivo, menos bosques, más agroquímicos (Cuadro 2); es decir, más energía solar para satisfacer más necesidades de manera cada vez menos eficiente y cada vez más injusta.

La explicación de lo anterior, se encuentra en la proliferación y puesta en práctica de los principios enunciados por el neoliberalismo: apertura comercial indiscriminada, mercantilización de todos los recursos naturales, disminución de la inversión pública y de los subsidios estatales, privatización o desmantelamiento de los servicios sociales, destrucción del campesinado y de las culturas indígenas del mundo, fin de las políticas de seguridad y autosuficiencia alimentaria de los países, etc. Estas tendencias aparentemente imposibles de detener por fuerza social alguna, sólo encuentra reacciones de su calibre en los fenómenos que desencadenan al afectar el equilibrio ecológico del planeta, es decir en las maneras como la Naturaleza expresa su furia. En suma, la acentuación del sueño neoliberal estará haciendo cada vez más grande y profunda la pesadilla global que amenaza a la humanidad y a su entorno planetario.

## LA NUEVA ERA DE LAS BATALLAS DEL CAMPESINADO

Herederos directos de una tradición «naturalista» que se remonta a por lo menos los últimos diez mil años, los campesinados actuales continúan escenificando nuevos ciclos de rebeliones tal y como lo han venido haciendo sus contrapartes históricas a lo largo del tiempo. Estas acciones, cuando han sido documentadas, sitúan al campesinado no sólo como la clase social más explotada a lo largo de la historia, sino también como la que ha desencadenado el mayor número de procesos violentos. Tan sólo en Japón, el registro detallado de las rebeliones campesinas arrojó un total de 2757 entre 1590 y 1867. Estas rebeliones estuvieron dirigidas a abolir los tributos, impuestos, préstamos forzosos, licencias y otras formas de explotación, a incrementar los precios del arroz y otros productos agrícolas, o fueron provocadas por disputas en torno al uso y límites de las tierras comunales, las áreas de pesca o los recursos de agua.

Además, estudios recientes han venido a mostrar que durante los períodos aparentemente pacíficos, el campesinado se mantiene empleando toda una serie de acciones de resistencia y de protesta, por medio de las cuales expresan individualmente su rechazo a la explotación. Estos mecanismos incluyen el tortuquismo en el trabajo, la manipulación, las fugas y calumnias, los incendios provocados, los robos, los pequeños sabotajes e incluso incidentes aislados de violencia (Scott, 1986 y Colburn, 1989).

Por otro lado, los campesinados de muchas partes del mundo han participado no sólo en rebeliones de carácter local o regional, sino que han sido actores protagónicos de varias revoluciones nacionales. Solamente en el siglo veinte, los campesinos fueron los principales sujetos sociales de las más importantes revoluciones contemporáneas en México, China, Argelia, Vietnam y Cuba (véase una revisión en Wolf, 1972).

La nueva perspectiva que abre la crisis ecológica actual, otorga al campesinado del mundo contemporáneo uno de los roles protagónicos en las batallas por el planeta y por la especie y, como consecuencia, le ofrece quizás por vez primera la posibilidad de asegurar su defensa y emancipación de

manera pacífica, es decir, excluyendo toda forma de violencia. Este nuevo «ecologismo de los pobres», se está volviendo uno de los más prometedores fenómenos, especialmente en los países agrarios o del Tercer Mundo (Martínez Alier, 1992; Toledo, 1993).

### LOS INDÍGENAS DE CHIAPAS COMO ALIADOS DE LA NATURALEZA

Para oponerse al neoliberalismo, hemos asentado en líneas anteriores, la Naturaleza requiere forzosamente de traductores, intérpretes y defensores. Por sí solas, las reacciones iracundas y gigantescas, de la Naturaleza no son más que fuerzas ciegas, neutras... naturales. Dicho de otra forma, los impulsos que la Naturaleza genera como reacción a los fenómenos que la afectan, deben ser socializados y convertidos en una fuerza con significado humano, en una potencia dentro del necesario juego de la política. De esta forma se cumple un doble cometido: la socialización de lo natural y la naturalización de la política. Convertida en actriz, la Naturaleza y sus defensores humanos irrumpen en el escenario de la política, y de esta forma actualizan y revitalizan una práctica hoy agobiada por el desencanto, el discurso anacrónico y la ausencia de alternativas reales en un mundo que se vuelve cada vez más complejo.

La evolución del discurso neozapatista ha venido a mostrar cómo la insurgencia indígena chiapaneca ha sido una revuelta de un sector históricamente marginado y expoliado que se niega a aceptar no sólo su rol de «condenados de la tierra», sino que busca transitar por una «modernidad alternativa». Por su parte, el análisis ecológico, social y político de la Región de Las Cañadas, realizado con detalle en la obra *Zapata ecológico*, ha puesto en evidencia que esa modernidad diferente es no sólo factible sino necesaria, y que para su construcción se requiere establecer una alianza, franca y directa con las fuerzas de la Naturaleza.

La opción que se propone, es la misma que de manera silenciosa ha estado impulsando la Naturaleza desde sus reductos telúricos hacia todos los rincones del planeta y que, por azar o por necesidad, o por ambos, hoy se presenta a los

rebeldes indígenas neozapatistas como su *única* alternativa. Su llegada a este punto, tras más de tres años de resistencia armada y desarmada, ha sido probablemente provocada por las voces antiguas y profundas de los seres de la Selva Lacandona, pero es también la consecuencia de una extraordinaria imaginación política y una aguda percepción de los fenómenos nacionales, internacionales y globales del mundo contemporáneo. Ello los ubica en la vanguardia de las fuerzas que luchan por la defensa de la especie (o de la humanidad).

El impulso de los rebeldes indígenas de Chiapas, afirma el político italiano Fausto Bertinotti, es la búsqueda de una «modernidad alternativa» (*La Jornada*, 6 de enero, 1997), en tanto que Eduardo Galeano nos confía: «...no es un movimiento enamorado de la muerte; no siente el menor placer en disparar tiros y ni siquiera consigna, y tampoco se propone tomar el poder. Viene de lo más lejos del tiempo y de lo más hondo de la tierra: tiene mucho que denunciar, pero también tiene mucho que celebrar. Al fin y al cabo, cinco siglos de horror no han sido capaces de exterminar a las comunidades, ni a su milenaria manera de trabajar y vivir en solidaridad humana y en comunión con la naturaleza» (*La Jornada*, 7 de agosto, 1996).

Para los rebeldes indígenas de Chiapas, la adopción de esta alianza estratégica con la Naturaleza, les permitiría establecer y consolidar vínculos políticos en, al menos, tres dimensiones fundamentales: 1- con los consumidores (urbanos) y los transformadores (industriales) no sólo del país sino de cualquier parte del mundo, al inaugurar nuevos canales de comercialización de los productos generados bajo una modalidad ecológicamente adecuada, pues no debe pasarse por alto el hecho significativo e irremediable, de que esta es una «rebelión de productores»; 2- con todo un sector similar de productores rurales (campesinos e indígenas) miembros de comunidades que hoy habitan en otras 28 regiones del país y en donde existen ya experiencias inéditas, muchas de ellas notablemente exitosas, de desarrollo comunitario sustentable; y 3- con los aliados postmodernos de la Naturaleza, representados hoy en día por toda una miríada de movimientos sociales ambientalistas, partidos verdes, sectores de académicos y técnicos con una nueva conciencia, ecoempresarios, y aun

individuos enclavados en aparatos de poder que han adoptado y asumido un compromiso, clandestino o abierto, con la supervivencia de la especie y del planeta.

## ¡ZAPATA ECOLÓGICO!

En la tierra donde se domesticó el maíz y otras noventa especies más de plantas, y donde la cultura milenaria aún está presente en los tres millones de unidades productivas campesinas (ejidos y comunidades) que usufructúan los recursos del que se considera el tercer país biológicamente más rico del mundo, todas las condiciones están dadas para que las comunidades rurales pongan en marcha una ambiciosa propuesta civilizadora, pacífica y constructiva, que bien comprendida y multiplicada dé lugar a una nueva utopía.

Con el re-nacimiento de Zapata el día primero de 1994, y la proliferación de una nueva ondulación dentro del México profundo (Bonfil, 1987), la historia del país de alguna forma parecería repetirse. Nada más equivocado. En 1917, Emiliano Zapata y el movimiento que representaba fue incapaz, no obstante haber triunfado militarmente, de ofrecer al país un programa de modernización que lograra combinar las legítimas aspiraciones del campesinado mexicano con los intereses igualmente legítimos del resto de la población. Hoy los tiempos son otros. La crisis ecológica de escala planetaria provocada por la expansión del modelo de civilización industrial hacia todos los rincones de la Tierra, otorga un valor especial al rol del campesinado de México y del resto del mundo en tanto posee atributos humanos y sociales de incalculable valor, así como fórmulas adecuadas de articulación con la Naturaleza, que pueden, y deben, desencadenar una ondulación alternativa de nuevo cuño.

Por todo lo anterior, hoy existe la grandiosa oportunidad de ofrecer al mundo una alternativa pacífica en la que el desarrollo de una región en conflicto se resuelve en la perspectiva, universal y genética, de una modernidad diferente. Esa que garantiza y recupera una vida digna para las comunidades locales, el abasto sano, directo y justo que los consumidores urbanos requieren, un respeto garantizado por las culturas milenarias, el ansiado reencuentro entre la Naturaleza y

la historia y finalmente, la disolución de las fuerzas suicidas que hoy atentan contra la supervivencia de la especie y del planeta.

## BIBLIOGRAFÍA

- BONFIL, G. 1987. *México Profundo: una civilización negada*. CIESAS. Secretaría de Educación Pública, México.
- BROWN, L. 1995. Nature's limits, en: Starke, L. (ed), *State of the World 1995*, W.W. Norton & Company: 3-20.
- 1996. Overview: a record-setting year, en: Brown, et al. *Vital Signs 1996, the trends that are shaping our future*, Worldwatch Institute, Washington, DC. : 15-20.
- C. FLAVIN & H. KANE (eds). *Vital Signs 1996, the trends that are shaping our future*, Worldwatch Institute, Washington, D.C. 169 pp.
- COLBURN, F. D. (ed): 1989, *Everyday Forms of Peasants Resistance*, M. E. Sharpe, Inc, 234 pp.
- ENGEL, J.R. & J.G. ENGEL (eds), *Ethics of Environment and Development*, The University of Arizona Press, 264 pp.
- FLAVIN, C. 1996, Insurance industry reels, en Brown, L., C. Flavin & H. Kane (eds), *Vital Signs 1996, the trends that are shaping our future*, Worldwatch Institute, Washington, D.C., 118-119.
- GARDNER, G. 1995, Water tables falling, en: Brown, L. et al. *Vital Signs 1996, the trends that are shaping our future*, Worldwatch Institute, Washington, D.C., 122-123.
- GOODLAND, R. 1996, Growth has reached its limit, en: Mander, J. & E. Goldsmith (eds). *The Case Against the Global Economy* Sierra Club Books, San Francisco, 207-217.
- MANES, C. 1995, Nature and silence. Oelschlaeger, M. (ed), 1995. *Postmodern Environmental Ethics*, State University of New York Press, 43-56.
- MARTINEZ ALIER, J., 1993. *De la Economía Ecológica al Ecologismo Popular*, Icaria, Barcelona, 219 pp.
- OELSCHLAEGER, M. (ed), 1995, *Postmodern Environmental Ethics*, State University of New York Press, 341 pp.
- ROSSET, P. M., 1996, Input substitution: a dangerous trend in sustainable agriculture. Interamerican Council for Sustainable Agriculture, Working Paper 4, 1-33.

## Zapata ecológico

SCHMIDT, A. 1976, *El Concepto de Naturaleza en Marx*, Siglo XXI (eds).

SCOTT, J., 1986, *Weapons of the Weak: everyday forms of peasant resistance*, Yale Univ. Press.

TOLEDO, V. M., 1993, Toda la utopía: el nuevo movimiento ecológico de los indígenas y campesinos de México, en J. Moguel *et al* (eds), *Autonomía y Nuevos Sujetos Sociales en el Desarrollo Rural*, Siglo XXI Editores, México, 33-54.

VITOUSEK, P. M., *et al*, 1986, Human appropriation of the products

of photosynthesis, *Bioscience* 37, 345-354.

WACKERNAGEL, M. *et al*, 1997, Ecological footprints of nations: How much nature do they use? How much nature do they have?, trabajo presentado en la reunión Río+5 Forum. Mecanoscrito.

WEBER, P., 1995, Protecting oceanic fisheries and jobs, en, Starke, L. (ed), *State of the World 1995*, W.W. Norton & Company 21-37.

WOLF, E., 1972, *Las Rebeliones Campesinas del Siglo XX*, Siglo XXI editores, México.



Contaminamos el agua, el aire y la tierra, destruyendo el delicado equilibrio de la Naturaleza, con nuestros envases de PVC. Con el pack de 6 botellas, envueltas en otra lámina plástica, conseguimos generar más residuos. Estés donde estés. En la playa, en la montaña o en la carretera, encontrarás nuestros envases contaminando la Naturaleza.



## Contaminando el agua

Y para que no te olvides del daño que hacemos al medio ambiente con nuestros envases de PVC, te regalamos una mini-máscara antigas. Sigue bebiendo agua en PVC y pronto la necesitarás. Cada kilo de PVC que utilizas genera de 3 a 42 mg. de dioxinas cuando se quema.



Contamina la Naturaleza.



Te consumina a ti.

# Lo económico desde una visión ambiental compleja

Julio Carrizosa Umaña\*



## LA CRÍTICA AL CRECIMIENTO ECONÓMICO

El crecimiento económico y en general lo económico han sido el motor principal del comportamiento humano desde la revolución industrial y, especialmente, durante los sesenta años transcurridos desde la finalización de la Segunda Guerra Mundial. Su papel ha sido tan dominante y absorbente que todos los demás argumentos del hombre; la religión, el amor, la amistad, el placer, el conocimiento, la equidad, la solidaridad, se han desdibujado y han pasado a acaparar puestos marginales, ridiculizados unos como propios de mujeres, de ancianos o débiles mentales, otros satanizados como fundamentalismos terroristas, los más afortunados considerados apenas como objetos comprables en el mercado.

Esta hegemonía de lo económico se ha fortalecido gracias a su manejo de una sola de las características del ser humano, su afán de acaparar objetos. Establecido este afán en lo más profundo del cerebro, construido durante los siglos de formación de lo humano, factor vital, tal vez de la sobrevivencia de la especie durante los miles de años de las últimas

glaciaciones, como lo fue en los insectos y en todos los mamíferos que sobrevivieron, el afán de acaparar ha perdido su intención inicial y se ha convertido en redundancia que alimenta los viejos centros de placer de la gran mayoría de los cerebros. Cada nuevo vestido, cada sabor diferente, cada visión original genera flujos de neurotransmisores, produce pequeñas descargas eléctricas, rejuvenece neuronas y nos hace sentir más fuertes y poderosos; capaces de competir y afrontar la incertidumbre y el riesgo que ya no proviene de la otra naturaleza sino de nosotros mismos.

La envidia y el afán de imitación que han estudiado profundamente Girard y Dousenerry son las emociones producidas por el afán primitivo de acaparar, siendo la primera característica principal de nuestros congéneres más agresivos, y la segunda patrón de la gran mayoría que ha sido manipulada por la publicidad, principal instrumento del modelo económico. Estudiando las obras de Shakespeare, Girard ha demostrado que las tragedias típicas de la humanidad están fundamentadas en la envidia del bien ajeno y que la venganza es la reacción común de la especie ante la frustración del poseer. El principal logro de la economía es haber racionalizado en el mercado este impulso primitivo; en cierta manera los econo-

\* Director del Instituto de Estudios Ambientales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

mistas, desde Smith en adelante e incluyendo al Marx maduro, lo que han hecho es inventar símbolos que legitimen y refuercen la característica menos humana pero más dominante de hombres y mujeres.

Sin embargo mujeres y hombres son algo más que maximizadores de utilidad y ese algo más, esas otras racionalidades, son las que están impulsado al final de este siglo la gran crítica a lo económico; crítica que siempre ha existido pero que hoy se torna más compleja, aguda y apasionada, conducida por el escepticismo de los verdaderos postmodernos pero armada por los viejos fundamentalismos, por los guerreros de las otras racionalidades que también desean ser hegemónicas; sabía en la deconstrucción de los símbolos y en la descodificación del conocer y mágica en la búsqueda de las otras esencias, en la recreación lúdica y en el recordar de lo prohibido.

Es así como en esta última década estamos pidiendo cuentas, haciéndoles juicio de residencia, a las ilusiones económicas, preguntándoles qué hicieron con el mundo del cual se apoderaron desde mediados del milenio, cómo fue posible que quinientos años de hegemonía «progresista» y «racionalista» sólo hubieran producido más violencia, y más corrupción que en el imperio romano, cómo explican que con la concentración de poder y riqueza más grande en la historia de la humanidad, con el florecer de la tecnología, después de haber doblegado y deformado al resto de la naturaleza, el paradigma de la modernización haya ocasionado junto al externo bienestar de los menos, la desesperación, la ignominia y la miseria de la mayoría de los hombres y las mujeres.

Es justo reconocer que este juicio a la ilusión del poseer tiene raíces en parte del pensamiento económico, que ha sido impulsado por economistas y que la mayoría de sus promotores no buscan la desaparición de «lo económico» sino que se lo ponga en su lugar, la disminución de su importancia en las mentes y en las políticas. Lo que se persigue es el derrumbe de la hegemonía del racionalismo económico para que puedan prosperar las otras formas de ver la realidad, no para que dejen de considerarse conceptos que, como la escasez, el ahorro y la planificación, son aportes vitales de la teoría económica.

¿Cómo, entonces, criticar el concepto de desarrollo eco-

nómico sin caer en los extremos de predicar el imposible regreso a lo primitivo, de recomendar hipócrita o ingenuamente el no consumismo o de defender el totalitarismo político-económico ya derrotado por la historia reciente? Esta ponencia propone dos formas de aproximación. Una, pragmática, en la que se revisa lo que ha sucedido desde el punto de vista de su sustentabilidad y, la otra, teórica, que ensaya proyecciones en el contexto de lo que propongo llamar una visión ambiental compleja.

### La insostenibilidad biofísica. El crecimiento económico como factor de deterioro de los ecosistemas

De 1945 hasta nuestros días se ha realizado una enorme transformación de los ecosistemas colombianos cuya magnitud real no se ha expresado en ningún documento pero puede intuirse comparando algunas situaciones críticas. Al terminar la II Guerra Mundial aproximadamente un 80% del territorio colombiano estaba cubierto de vegetación silvestre, o sea, que en cincuenta años hemos perdido más de la mitad de la cobertura boscosa general y casi la totalidad de algunas formaciones como el bosque seco tropical y el bosque subandino. En la década de los cuarenta era normal tomar agua para fines domésticos, y bañarse en la totalidad de los ríos y quebradas públicas, inclusive en los ríos Bogotá, Cali y Medellín. Hoy sólo unos cortos trayectos de unas pocas de las corrientes andinas de mayor elevación sobre el nivel del mar pueden ser consideradas potables y seguras para la recreación y todas las aguas que distribuyen los acueductos municipales requieren tratamientos químicos o ser hervidas antes de usarse. La pesca era abundante, en todo el país y hoy ha desaparecido prácticamente de la zona andina y el sistema Magdalena — Cauca ha perdido gran parte de su producción. La calidad del aire que se había mantenido estable hasta los años setenta se ha degradado rápidamente en los últimos veinte años en las principales ciudades y hoy Bogotá es la tercera ciudad más contaminada de América Latina.

En la sabana de Bogotá y en el Valle del Cauca la caza deportiva de venados y patos era deporte común hace cincuenta años; al finalizar el siglo los grupos indígenas del Pací-

fico, la Amazonia y la Orinoquia tienen grandes dificultades para obtener proteínas mediante sus sistemas de caza de subsistencia. Los ecosistemas que han sufrido mayor transformación se localizan en el valle medio del río Magdalena, en la sabana de Bogotá, en el piedemonte de la Cordillera Oriental, incluyendo los territorios de Arauca, Casanare, Meta, Caquetá y Putumayo, en la Serranía de la Macarena y en la Sierra Nevada de Santa Marta. La magnitud del cambio físico y biótico puede estimarse considerando que en cincuenta años tres generaciones construyeron un país de ciudades y praderas en donde antes había selva, sabanas naturales y unos pocos cultivos.

Esta transformación coincide con el periodo de mayor crecimiento de la población y de la economía colombiana, con aumentos anuales de ambos factores que oscilan alrededor de un 3% y con un aumento total de la población de casi 4 veces, todo esto en un contexto de introducción masiva y rápida de tecnología en el sector industrial, en el agropecuario, en el minero y en el de la construcción. A este aumento de la población y de la economía han respondido dos cambios importantes en el uso de la tierra: la conversión de bosques en tierras agropecuarias y la transformación de tierra agropecuarias en tierras urbanizadas. En el primer proceso, las tierras abiertas para la agricultura y la ganadería se multiplicaron por un poco más de 3, perdiéndose aproximadamente 40 millones de hectáreas de selva, correspondiendo casi exactamente al aumento de la población, y en el segundo se perdieron casi 100.000 hectáreas situadas alrededor de Bogotá y de las capitales de departamento, la mayoría de ellas clasificadas antes como de primera y segunda clase para fines agrícolas. La explotación de los recursos mineros colombianos era muy poco significativa al terminar la II Guerra Mundial: durante estos cincuenta años se tecnificó y aceleró la minería del oro y las esmeraldas, se extrajeron prácticamente todas las reservas de petróleo explotables en el valle medio del Magdalena, aproximadamente la mitad de las de Arauca, y llevamos ya casi 20 años de explotación intensiva del carbón y el níquel.

La agudeza de algunos de los cambios se percibe más claramente en el nivel local; al iniciarse el gobierno de Ospina Pérez, el Salto de Tequendama era un atractivo turístico conocido internacionalmente, Bocagrande, en Cartagena, era

una península cubierta de manglares y marorrales que terminaba en un hotel recientemente construido; Santa Marta estaba aislada de la Guajira por una bella selva alta y continua que ascendía hasta las nieves perpetuas de la Sierra y entre la ciudad y Barranquilla sólo existían las bananeras y la Ciénaga Grande que intercambiaba aguas continuamente con el mar y el Magdalena a través de las arenas y manglares de Salamanca; la selva del Chocó se unía con la de la Serranía de Abibe y continuaba por las estribaciones de las cordilleras cubriendo todo Urabá y el valle alto de Sinu y de San Jorge con un bosque húmedo ininterrumpido. Todo el valle medio del río Magdalena, estaba cubierto de selva húmeda y existía todavía un cinturón de bosques de roble que circundaba las tres cordilleras entre los 1.800 y los 2.800 m sobre el nivel del mar.

Más abajo de los bosques de roble se extendía la zona cafetera que era también una gran selva de ceibas, guamos, laureles y yarumos, sembrada desde fines del siglo XIX y desaparecida casi por completo en la década de los 70, y por encima de los robles, los encenillos, nogales, tibares, pinos romerones y cedros proporcionaban la estructura principal del bosque de niebla, del cual sólo quedan unas pequeñas muestras en algunos parques nacionales. Tal vez el cambio más radical de la zona andina en estos cincuenta años sucedió en la ladera oriental y en el pie de monte de la Cordillera Oriental, el cual estaba completamente cubierto de bosque y otros tipos de vegetación silvestre en 1945, incluyendo las cercanías de Villavicencio, Yopal, Florencia y Mocoa, y hoy está deforestado en varios cientos de kilómetros a lo largo de los grandes ríos de la Orinoquia y la Amazonia.

¿Podrá sostener este nuevo país de praderas y ciudades las necesidades de las generaciones futuras? ¿Nos cobrarán ellas haberlo transformado? ¿Les harán falta la biodiversidad de las selvas perdidas, el oro del bajo Cauca, el bagre del Magdalena, el capitán y los cangrejos del río Bogotá? ¿las fresas silvestres y el plátano manzano serán recordados?, o, al contrario, ¿todo esto podrán reemplazarlo con la acumulación de capital económico, con su ingenio y con los productos de los mercados internacionales?

Tal vez las preguntas más fuertes tienen que ver con procesos que, como las inundaciones, los derrumbes y la ero-

sión, son difícilmente reversibles e impactan con mayor dramatismo a la sociedad. ¿Se habrá deformado ya irremediablemente el funcionamiento de las interrelaciones entre los Andes y las planicies y tendremos que cambiar significativamente cuestiones vitales tales como el patrón de asentamiento a lo largo de los ríos y en las vertientes, o el modo de construir los caminos y las ciudades?

Otras inquietudes tienen que ver con situaciones más complejas que pueden manifestarse a mediano plazo, cuando nuestros productos agrarios, contaminados y de baja rentabilidad por el deterioro de nuestros sistemas bandera como el valle del César, el del Cauca, las zonas cafeteras o las altiplanicies, tengan que competir con los de los mercados verdes, biotécnicos y eficientes de las zonas repladas, o a largo plazo cuando las divisas producidas por el petróleo, el carbón, el níquel, la cocaína y el café tengan que ser reemplazadas por el turismo o la biotecnología.

Todos estos riesgos de insostenibilidad están percibidos dentro de la misma racionalidad económica que los ha producido, y parte de ellos eran fácilmente identificables a partir del pensamiento de los clásicos del siglo XVIII, pero debe reconocerse que sólo han podido ser reidentificados mediante el refinamiento del pensamiento económico que se ha producido al amparo de la dimensión ambiental durante los últimos 20 años en los análisis de los economistas ambientales y los economistas ecológicos. Hace falta, sí, una visión más clara y real de la falta de sostenibilidad de los modelos de desarrollo económico que sólo puede obtenerse con un análisis integral de la situación en el que lo biofísico se interrelaciona con lo social.

### La insostenibilidad social

La concepción de la insostenibilidad social del desarrollo es un aporte teórico del pensamiento ambiental complejo que insiste en la existencia de fortalezas y límites característicos de cada sociedad que, de traspasarse, se convertirán en obstáculos para el cumplimiento de sus propios objetivos. En el caso de que el objetivo sea mejorar la calidad de vida, los límites sociales serían todas aquellas características estructurales de la sociedad que impiden que el estilo de desarrollo vigente logre

cumplir este fin mientras que las fortalezas serían aquellas que lo facilitan. En el proceso de desarrollo, las demás variables interactúan con las de índole social, reforzándolas o debilitándolas en relación a los diferentes objetivos; el afán económico de acaparamiento acentúa las formas sociales de competencia y debilita las de solidaridad, lo cual puede haber sucedido durante los últimos 50 años en Colombia.

Sin embargo, debe reconocerse que algunos de los índices sociales en Colombia han mejorado durante este periodo: el analfabetismo y las muertes de menores de cinco años han disminuido, la edad promedio alcanzable ha aumentado, los índices de distribución del ingreso son más equilibrados y, en general el colombiano medio se ha «modernizado», en el sentido de ser más parecido a los europeos y estadounidenses en los valores dominantes, en sus hábitos de consumo y en la información recibida. Estas tendencias han hecho ascender a nuestro país en el índice general de «desarrollo humano» y en algunos índices de «calidad de vida». Pero hay tres circunstancias que permiten afirmar la insostenibilidad del modelo dominante: la corrupción, la violencia cotidiana y la insurrección permanente.

Hasta los años ochenta la corrupción no había alcanzado en Colombia índices parecidos a la que siempre había existido en otros países. Hasta los cuarenta la corrupción era en Colombia un fenómeno limitable a unas pocas figuras políticas y financieras, identificadas y convenientemente estigmatizadas, y se aceptaba internacionalmente que no existía en forma generalizada ni en la administración pública ni en el sector privado. Las diferentes formas de «coimas», comisiones o propinas ilegales, que eran normales en México, eran vistas en Colombia como excepcionales hasta la década de los setenta, cuando comenzaron a extenderse y a magnificarse en todos los niveles de la administración y en el mismo sector privado. En general se admite que el narcotráfico tuvo mucho que ver en la corrupción del país, pero no se reconoce que tanto el tráfico ilegal de drogas como otros procesos de corrupción como el contrabando de los San Andresitos están firmemente asentados y fortalecidos por el modelo de desarrollo vigente y, especialmente, por el afán masivo de acaparamiento.

Las diferentes formas de violencia cotidiana tienen asi-

deros históricos pero su magnitud actual, única en el mundo, se debe a un ascenso muy agudo iniciado en los años cincuenta y acelerado durante los noventa. Los casi noventa homicidios anuales por cada cien mil habitantes no tienen antecedentes en ningún país contemporáneo; el segundo país más violento lo es ocho veces menos y asesinamos anualmente a veinte veces más personas que en Europa. Al agregar a las estadísticas los heridos y agraviados por las diferentes formas de violencia: los diarios insultados y golpeados, se puede tener una idea de la gravedad de la situación. Algunos analistas optimistas insisten en que este tipo de violencia es característico de los procesos de crecimiento acelerado y que no debemos preocuparnos porque todos seremos pacíficos cuando seamos todos ricos, pero se olvidan de que son más violentos algunos ricos que algunos pobres y sus cuentas no coinciden con lo que sucede en otros países que crecen más rápidamente. Es posible que sea una exageración achacarle toda esta situación a la hegemonía de lo económico y que lo que sucede es una situación de sinergia en la que la angustia de nunca poseer lo suficiente se ha agregado a otros procesos y variables de diferentes índoles para producir el país más violento del mundo. Pero pienso que es justo atribuirle toda esta sobreposición de causas a un modelo económico fundamentalista que ha debilitado todos los valores diferentes a la maximización de los ingresos monetarios.

Finalmente debemos señalar, como forma de insostenibilidad social, relacionado pero diferente a la violencia cotidiana, el estado de guerra civil permanente y crónica que se inició en 1947 y que coincide con los cincuenta años de dominio y hegemonía del modelo de crecimiento económico y de «modernización» del país. Aquí, como en el caso de la violencia cotidiana, es necesario reconocer la existencia de complejas redes causales que interactúan continuamente, en las que, en ocasiones, es difícil diferenciar entre la causa u lo causado, pero en este caso lo ideológico ha tenido un papel simbólico estructurante estrechamente relacionado con el fundamentalismo económico desarrollado a la derecha y a la izquierda durante los últimos siglos. Tanto el materialismo coyuntural y capitalista como el materialismo histórico y marxista, escondidos bajo la emoción de las ideas de progreso y de justicia social, han ocultado durante estos doscientos años

su principio vital, su relación oculta con el afán primitivo de acaparamiento de objetos y lo han convertido en afán de poder. En Colombia ambas corrientes escogieron las armas para materializar sus aspiraciones políticas y han acostumbrado al país a un estado permanente de enfrentamiento violento en el que ambos bandos reconocen la imposibilidad de la victoria pero ambos se lucran económicamente del conflicto armado: uno, a través de la industria de armas y municiones, y ambos, por la facilidad que el conflicto otorga a sus vinculaciones con el narcotráfico.

### ¿Se están traspasando los límites humanos?

La hegemonía fundamentalista de lo económico es posible que esté traspasando los límites establecidos para los seres humanos por su propio cuerpo, por su cerebro, incluida su memoria y por sus ideas y sentimientos. Esta violación de lo humano se nota con mayor fuerza en los países más poderosos, como los Estados Unidos, el Japón y Rusia, en donde el afán de acaparamiento de objetos, sus emociones correspondientes, como la imitación y la envidia y su instrumento operativo, la competencia, conducen a los ciudadanos a una lucha por la maximización del consumo que amenaza con la destrucción de todo el resto de los valores de la humanidad. La dominancia del modelo neoliberal y el mito de la modernización han otorgado mayor libertad a esta confrontación personal continua mediante la destrucción sistemática de todas las instituciones que no puedan demostrar su eficiencia, o sea, que no acepten las reglas del juego economicista. Un posible síntoma de esta transgresión de límites es el aumento continuo de consumo de drogas, el ingreso a la fantasía química de aquellos que ya no resisten más la carrera por el enriquecimiento y que no cuentan con ninguna de aquellas instituciones que como la solidaridad, la amistad, el amor y la religión antes compensaban su racionalidad.

En Colombia esta situación del mundo industrial repercute en la sociedad y en las personas. Chomsky ha descrito en una conferencia dictada en el célebre MIT uno de los impactos culturales del pensamiento economicista: «Los granjeros locales son invitados a convertirse en "productores racionales", según los preceptos de la economía moderna, y luego

a producir, ellos también, para la exportación. Y precisamente porque ellos son racionales, se vuelven hacia la coca, la marihuana.» Otros impactos del mito neoliberal son menos evidentes pero trabajan eficazmente en las raíces de la crisis actual, junto con procesos muy claros de desinstitucionalización y empobrecimiento moral y material del Estado colombiano, procesos que ya llevan casi diez años destruyendo su poca capacidad de controlar al sector privado, incluido el narcotráfico, de proveer servicios públicos, de asistir a los desvalidos, de construir carreteras o de prestar servicios técnicos.

El panorama de la actual coyuntura, lo que leemos y vemos diariamente, nos excusa de ser más explícitos en la insostenibilidad colombiana del modelo economicista de desarrollo y nos da pie para hacer una propuesta.

### LA VISIÓN AMBIENTAL COMPLEJA

#### Qué es la visión ambiental

La visión ambiental compleja de la realidad no trata ingenuamente de olvidar lo económico, simplemente lo pone en su lugar y para esto se fundamenta en lo que se ha venido llamando el paradigma de la complejidad o el pensamiento complejo, la aproximación filosófica y científica que insiste en afrontar con la mayor valentía posible una visión no reduccionista y no simplificante, explícita y consciente, en la que se acepta que vivimos en un mundo pleno de variables e interrelaciones, que nuestra visión no es nada diferente a una percepción subjetiva y que lo que llamamos causa es siempre el efecto de algo más, que a su vez está interrelacionado con otras variables.

En una apretada síntesis la visión ambiental compleja se caracteriza por cinco formas de ver las cosas y las personas:

— Verlas profunda y ampliamente, incluidos sus contextos verticales y horizontales, hasta donde alcancen las referencias de espacio.

— Verlas con referencia a un deber ser estético y ético.

— Ver sus interrelaciones reales actuales y prever las posibles, sin despreciar las aparentemente débiles, pero seleccionando las evidentemente más fuertes, reconociendo la posibilidad de discontinuidades en tiempo y en espacio.

— Verlas dinámicamente, como parte de procesos de los cuales conocemos la experiencia histórica, entrevernos las estructuras parcialmente determinantes y aceptamos la posibilidad de la intervención del azar en sus formas futuras.

— Verlas con respeto hacia sus propios intereses en el espacio y en el tiempo, intuyendo los contextos ideológicos en que las vemos, reconociendo la posibilidad de que nuestra visión las deforme y tomando conciencia de nuestra posición de observadores interesados, lo cual implica un respeto a la naturaleza, a las otras personas, a lo que piensan y construyen y a las formas futuras de una y otras.

La visión ambiental compleja se da con intensidades y agudezas diferentes en cada individuo y en cada cultura. La visión ambiental individual depende de las características intrínsecas de su sistema nervioso, de cómo su contexto sociocultural lo haya formado y de la coyuntura en la que percibe ambientes específicos. En cada cultura existen visiones ambientales dominantes en las que se asignan valores específicos a cada componente del ambiente y por eso la VAC se caracteriza por ser multirracional, plurifactorial y pluriobjetiva, y con ella lo económico ocupa un lugar, cuya definición es ya el tema de trabajo de diversas corrientes que, dentro de la profesión, tratan de construir una nueva economía.

#### El papel de lo económico en la visión ambiental compleja

Como lo dije atrás debe reconocerse que hemos sido los economistas los más preocupados por la hegemonía del fundamentalismo económico; desde Boulding hasta Daly, son numerosos los nombres ilustres de la ciencia económica que a partir de la intuición y la simple informalidad, o desde el interior de los modelos, han criticado la visión reduccionista de lo económico. En Colombia pienso que la actual coyuntura nos ayuda a identificar los puntos más dudosos en los que se deberían concentrar los creadores de esta nueva economía compleja.

Pero antes de empezar pienso que, para ser aceptada dentro del paradigma de la complejidad, la economía debe pasar por una prueba muy difícil y es la de demostrar su capacidad de humildad: hacer fe pública de que no puede resolver to-

dos los problemas de la humanidad, confesar que sus modelos son tan dogmáticos y fundamentalistas como los islámicos y aceptar que su ilusión de la racionalidad económica es tan sólo eso: otra esperanza heredada del iluminismo del siglo XVIII.

Aceptando lo anterior, la economía podría retomar temas indispensables que ha despreciado en los últimos años como la escasez, la distribución del ingreso, la planificación, la teoría del valor, el papel del gasto público y profundizar en otros que, como la inflación, los servicios y el empleo, requieren un tratamiento refinado, alejado de las simplicidades del neoliberalismo. Por ejemplo, una macroeconomía que se ocupara más de la distribución del ingreso que de su acumulación podría, posiblemente, hacer aportes a otras disciplinas para conformar políticas de empleo que tomaran en cuenta los problemas creados por el automatismo y el potencial del sector servicios como creador de empleo sostenible no deteriorante del ambiente y también podría, específicamente, diseñar y recomendar inversiones socioambientales de magnitud suficiente para reconstruir los bosques perdidos durante estos

cincuenta años en forma tal que el mismo proceso proporcionara una solución de empleo y dignificación para las víctimas de las guerras del narcotráfico. Una solución de este tipo iría probablemente en contra de la política general de control monetario pero podría significar una completa reestructuración del sector agrario mediante la creación de un nuevo sistema de producción que proporcionaría una triple ganancia: ecológica, económica y social.

En Colombia los economistas estamos en mora de trabajar con otras disciplinas para presentar soluciones ambientales a las actuales crisis, soluciones que pudieran hacer caso omiso de las ingenuas normas sobre gasto público y sobre control de inflación que hoy proporcionan una camisa de fuerza a cualquier propuesta innovadora, que se pudieran alejar de los dogmas neoliberales e iniciar la construcción de un nuevo modelo de desarrollo, pero para eso necesitamos una reflexión intensa y profunda, un diálogo con nosotros mismos y con las otras disciplinas que busque recobrar el equilibrio de las ideas y la quiebra de dogmas y paradigmas.

**amnistia internacional** 

*campanya a favor dels*

**refugiats**

**A**l món hi ha quinze milions de refugiats.

**A**ls seus països d'origen la seva vida corre perill.

**E**ls governs receptors fan tot el possible per impedir la seva entrada.

**A**menaçats pels uns i rebutjats pels altres, pateixen una constant vulneració dels seus drets elementals.

**A** Espanya, la situació no és diferent: sovint, els sol·licitants de refugi, tractats desconsideradament i sense haver estat estudiat el seu cas, són retornats als respectius països d'origen.

*Col·labora amb aquesta campanya a favor dels refugiats.*

- vull fer-me soci d'Amnistia Internacional.
- vull rebre més informació sobre la campanya a favor dels refugiats i sobre Amnistia Internacional.

nom:  
carrer:  
nº:  
població:  
cp:  
tel.:

*Si vols fer un donatiu, tenim un compte obert a la Caixa de Catalunya, nº:  
2013-0618-70-0200417948*

**Amnistia Internacional**  
Alfons XII 19-21, pral.  
08006 Barcelona  
Tel. 2093536. Fax.2007757

giugno 1997

anno settimo, nn. 2-3

# ECOLOGIA POLITICA



Capitalismo  
Natura  
Socialismo

Spedizioni abb. postale 508



quadrimestrale di politica e cultura

# ECOLOGIA POLITICA



Capitalismo Natura Socialismo  
Quadrimestrale di politica e cultura

## DIRETTORE

Giorgio Nebbia  
Valentino Parlato (direttore  
responsabile)  
Giovanna Riccardi (coordinamento)  
Pier Luigi Sella

## COMITATO DI DIREZIONE

Riccardo Bocci, Marinella  
Corveggio, Elnaz Capizzano, Gloria  
Molagnini, Anna Maria Nasci,  
Francesco Russo.

## COMITATO SCIENTIFICO ITALIANO

## AMMINISTRAZIONE

Via di S. Erasmo, 15, 00194 Roma  
tel. 06-70450319 fax 06-70450320  
Danzonova tel. 06-3806240

Un numero è 19.000 (numeri  
doppi), 22.000.  
Abbonamento annuo (tre numeri)  
è 53.000 ordinario.  
Sottoscrivere, costi pubblicati, costano  
è 100.000.  
Cumulativo CNS-Abbonamenti  
è 130.000.

Venditori, c/c postale n. 7347200  
intestato a Danzovna Editrice s.r.l.  
Roma.

Autorizzazione del Tribunale di  
Roma n. 86 del 21 febbraio 1991.  
Distribuzione Pde Bologna.  
Impaginazione Typoflex. Corvettri  
(Roma).  
Stampa Tipolitografia Empograph  
Via Venezia 146/147, Villa  
Adriana (Roma)

Mario Agostinelli, Gianfranco  
Arenoldi, Pietro Boreddina,  
Stefano Botta, Alberto Cossentino,  
Pier Luigi Corveggio, Marcello  
Cusi, Giampaolo Cuffredo,  
Marilena Della Cava, Jean-Paul  
D'Honnin, Maria Giuseppina Dioli,  
Enrico Falugi, Fabio Giacomini,  
Fabrizio Giacomini, Joseph Helmer,  
Serge Lemauche, Eury Lemos, Rita  
Mandato, Giovanni Nardone, Luigi  
Neri, Michelangelo Nardone,  
Antonio Onorati, Corrado Perra,  
Claudio Pizzanelli, Giuseppe  
Prestipino, Carlo Rinaldi, Pier  
Luigi Riccardi, Wolfgang Sachs,  
Alfredo Salzano, Cristina Salzano,  
Enzo Scamuffa, Stefano  
Sommariva

Progetto grafico: Francesca Perra  
Realizzazione editoriale:  
Danzovna Editrice s.r.l.  
Promotore: Flavia Ceppellini

Ecologia politica - Cnr. n. 2-3 giugno 1997

## SOMMARIO

### QUESTO NUMERO

5

### IN VENDITA TRA GOVERNO E OPPOSIZIONE

Una moderna sinistra? Rosso verde Franco Russo. Le sinistra sono due Roberto  
Musacchio. In cerca di futuro Fabrizio Gervasio. L'ambientalismo è ancora residuo  
le Bernardo Pansa Daria. Ambientalismo scientifico e cultura della complessità Enzo  
Tazzi. Ecologia contrattata o patto sociale per l'ambiente? Non Verga. Più asprimenti  
che contenziosi Gianfranco Bologna. Ambiente, lavoro e democrazia Renato  
Cocchi e Marco Granduzzi. Soprattutto, ma non solo ambientalisti? Gianfranco  
Arenoldi. Il primato della verità Michele Basso. Coerenza, non sfiducia Fabrizio  
Fabbri. Un compromesso onorevole Giancarlo Zagni. Troppa tattica, poche  
alcune Mario Di Carlo. Ambiente e patto per il lavoro Claudio Falaschi. L'ambien-  
talismo non è un libro da sogni Ermete Realacci. Il gatto sul tetto Giorgio Nebbia.

7

### IL CRESCERE DEL CAPITALISMO

#### A UN QUARTO DI SECOLO DAL CLUB DI ROMA

Giorgio Nebbia

54

#### LA NATURALITÀ INCERTA DELLA NATURA

Silvano Fabozzo

61

#### DA BHOPAL ALLA FARMOLIANT

Gloria Molagnini

75

#### TECNOLOGIA E STILI DI VITA

Faye Duchini

84

### SAGGI E COMMENTI

#### ALICE ATTRAVERSO I CONFINI DI SCIENZA E GENERE

Elena Del Grosso

111

#### IL COMMERCIO ESTERO E IL "GRANDE FRATELLO"

Paola Basso

134

### L'AGRICOLTURA PER LE PRATERIE

Bonnie G. Richards

140

### OPINIONI E DEBATTITO

#### ESPERIENZE DI RECUPERO URBANO A ROMA

Luigi Ricci

155

#### L'ECOURBIZIA

Eduardo Galeano

157

#### MANCIARE CARNE È DANNOSO

Mawro Bamfani

160

### LIBRI E COMMENZI

#### GIORGIO NEBBIA

163

### LETTURE

David C. Cassidy, *UNESTREMA SOLITUDINE*, di Giorgio Nebbia

172

Vadav Smit, *ENERGIE E POLITICA GENERALE*, di Giorgio Nebbia

173

Mathis Vackernagel e William Rees, *L'IMPROMPTO ECOLOGICO*,

di Giorgio Nebbia

175

Arne Næss, *ECOSOPHIA*, di Ranieri Kohn

176

David Marino e Cristina Salzano, *LE RISORSE GENETICHE VEGETALI*

di Antonio Onorati

178

Mamadou Ly, *AFRICA ALLA ROVERSCIA*, di Francesco Piro

180

Jean Ziegler, *LA VITTORIA DEI VENTI*, di Riccardo Bocci

181

Carla Ravicoli, *LA CRESCITA FREDDA*, di Elisabetta Gallo

182

#### LA BANCA MONDIALE E L'AGRICOLTURA

187

1995-1997. Il nostro lavoro (tutti i sommari di Ep-Ca)

188

# Chile: conflictos ambientales locales y profundización democrática\*

**Francisco Sabatini\*\***

En una evaluación a primera vista, es posible reconocer tanto razones de esperanza como otras de desaliento con respecto a las posibilidades que tienen los profesionales y las ONG comprometidos con valores de igualdad y solidaridad social de contribuir a la profundización democrática de nuestras sociedades. Entre las primeras destacan la movilización de la sociedad civil durante las últimas décadas y entre las segundas, el desencanto y aparta de la población con la política y el establecimiento de una alianza entre estado y economía corporativa a expensas de la sociedad civil.<sup>1</sup>

La política latinoamericana tiende a «encapsularse» en los afanes compartidos entre estado y economía corporativa por la competitividad y la inserción económica internacional, dejando a la población librada a lo que el «chorreo» pueda darle.

La democracia parece sobrellevar una crisis profunda, siendo una de sus manifestaciones más visibles y notorias el distanciamiento de la población respecto de la política formal y de los políticos (Garretón, 1995; Mires, 1994; Franzé, 1994; Moisés, 1994). Sin embargo, al mismo tiempo el régimen democrático se ha impuesto en todo el continente. Esta es la paradoja central de la democracia en nuestros días, paradoja que se manifiesta con especial fuerza en América Latina. Será el tema de la primera sección.

El argumento central del presente trabajo es que estos cambios en los regímenes y cultura política representan un contexto favorable para la acción de profesionales y ONG en pos de la emancipación de los más pobres y de la profundización democrática. El argumento será referido a un área de problemas y tensiones que parece encerrar posibilidades especialmente interesantes: la de los conflictos ambientales locales (CAL).

Los CAL se están multiplicando debido a las nuevas inversiones productivas, la importancia de la explotación de recursos naturales en las exportaciones, la mayor conciencia ambiental y el crecimiento demográfico. En la segunda sección discutiré casos de CAL que hemos estudiado en los últimos tres años en Chile.

En la tercera sección se identifican, en la forma de tensiones existentes, algunos espacios de libertad claves que proporcionan los CAL a los profesionales comprometidos con el cambio. El argumento de fondo es que, por tratarse de conflictos distributivos más que de meros conflictos ambientales, los CAL abren la posibilidad de recuperar para la política latinoamericana su gran tema perdido —el nervio de su fu-

\* Versión modificada del trabajo «Local Environmental Conflicts: Opportunities for Radical Planning» presentado ante el seminario «Planning and the Rise of Civil Society (A Symposium Celebrating the Planning Career of John Friedmann)», Universidad de California, Los Angeles, Abril 11-13, 1996.

\*\* Sociólogo y Ph. D. en Planificación Urbana, UCLA. Profesor Instituto de Estudios Urbanos, Universidad Católica de Chile. Coordinador del proyecto de investigación de Cipma (ONG ecologista chilena) sobre «Conflictos ambientales en Chile», financiado por la Fundación Ford. El autor agradece a Tim Almark sus valiosos comentarios a este trabajo.

<sup>1</sup> Por sociedad civil entenderemos aquella esfera de las relaciones sociales que permanece fuera del alcance del estado y la economía corporativa y que está compuesta por estructuras de socialización (la familia, principalmente), asociaciones (especialmente las voluntarias) y movimientos sociales o de formación de opinión pública (Friedmann, 1992; Cohen y Arato, 1994).

turo lo mismo que de su pasado—: las desigualdades sociales y la distribución de la riqueza.

## PARADOJA DEMOCRÁTICA Y SOCIEDAD CIVIL EN AMÉRICA LATINA

La sola estabilidad democrática actual plantea una paradoja si se considera cuál ha sido la historia del continente hasta no hace mucho: una sucesión de gobiernos emanados de elecciones y de golpes de estado. Una posible explicación es que parece tratarse de una nueva forma de colonialismo, de imposición de soluciones desde fuera por las naciones poderosas del Norte, de la misma forma como se ha impuesto el modelo económico neoliberal. Sin embargo, esta explicación no da cuenta de las movilizaciones sociales contra la corrupción y en favor del saneamiento democrático. Los presidentes Fernando Collor de Brasil y Carlos Andrés Pérez de Venezuela no pudieron terminar sus periodos presidenciales como efecto de juicios por corrupción respaldados por una enérgica movilización de la sociedad civil. La población también ha respaldado los procesos de purga y saneamiento democráticos en otros países, como México, Colombia y Ecuador. Hay ex presidentes y políticos destacados encarcelados, procesados o buscados por la justicia en varios países.

En estas movilizaciones de la sociedad civil se mezclan objetivos prodemocráticos con otros, como la lucha contra la corrupción y la influencia de las mafias de la droga, o la defensa de los derechos humanos. En Chile ha sido condenado y encarcelado el que fuera director de la policía política del régimen de Pinochet en su etapa más represiva, el general Manuel Contreras, sin duda uno de los hombres políticamente más poderosos del país.

Sin la vigilancia activa de la sociedad civil estas situaciones habrían sido impensables. ¿Qué está detrás de este despertar de la sociedad civil latinoamericana? Por de pronto, está ocurriendo algo bastante más profundo que la simple aceptación de una moda democratizadora internacional. Hay un cambio cultural en marcha que, teniendo mucho en común con lo que está ocurriendo en el mundo, presenta especificidades latinoamericanas.

Cinco factores que parecen estar impulsando este cambio en la cultura política latinoamericana, son los siguientes:

1. *La masiva introducción de inseguridad en la vida de la gente.* El deterioro ambiental (y la mayor conciencia sobre el mismo), la llamada «flexibilización» de los mercados de trabajo, la reestructuración de las economías y el debilitamiento del Estado del Bienestar, son todos factores universales de producción de inseguridad entre la gente. El avance de las mafias de las drogas debe ser considerado una causa que genera la inseguridad social característica de América Latina, donde se encuentran las principales zonas productoras de cocaína.<sup>2</sup>

En el pasado, la inseguridad se equiparaba a la falta de control sobre el mundo natural, y el progreso consistía en controlar nuevos fenómenos y espacios. Era la «economía de frontera», de acuerdo a la terminología de Colby (1991). En cambio, la inseguridad que enfrentamos hoy es básicamente provocada por nosotros mismos. Proviene de la destrucción del medio ambiente —un factor de inseguridad especialmente importante para comunidades pobres de economía primaria, como veremos en los casos chilenos de conflictos ambientales— y de fenómenos como las migraciones y el problema de los refugiados, la corrupción y las mafias, y la inseguridad laboral. Giddens habla de la «incertidumbre manufacturada» (1994).

2. Un segundo factor corresponde al *debilitamiento universal de las ideologías políticas*, lo que en América Latina conduce al retroceso o desaparición de las propuestas de transformación social global que eran parte del panorama político del continente.

3. *La mayor conciencia y capacidad de reflexión crítica de la población* es un tercer factor de cambio en la cultura política. El carácter «manufacturado» de la incertidumbre tiene de positivo el promover entre la gente una mayor reflexión crítica sobre la organización social y política que nos hemos dado como seres humanos, sobre nuestras metas colectivas y sobre nuestros valores. Esta reflexión crítica ha sido estimulada por

<sup>2</sup> Sin embargo, a pesar de lo sería que es esta amenaza y del grado en que pueda comprometer la recién ganada estabilidad democrática, la lucha contra la droga está alcanzando éxitos inéditos, en parte importante por el respaldo de la población a esta lucha.

la revolución de las comunicaciones y, en particular, por la «televisión global». La vieja aspiración de Paulo Freire del desarrollo de una «conciencia crítica» entre la gente, especialmente pobre, está encontrando un terreno abonado.

4. El cuarto factor corresponde al *surgimiento de nuevos valores*. No cabe duda que nuevos valores universales se han ido afianzando entre la población de todos los países. Los derechos humanos, la democracia, y el medio ambiente son tal vez los principales.<sup>3</sup> El valor de «lo propio», de las identidades étnicas y culturales fuertemente asociadas al territorio, también es un valor universal, aunque pueda tener el tono de lo reaccionario. El valor de la felicidad, al punto del hedonismo, es defendido más abiertamente que antes. Se observa una renovada orientación hacia lo lúdico y hacia vivir el tiempo presente. Siendo esta orientación un fenómeno universal propio de tiempos de crisis (Pronovost, 1989), se refleja claramente entre los latinoamericanos, especialmente entre su juventud.<sup>4</sup>

En general, todos estos valores se han fortalecido como reacciones de las personas contra fuerzas poderosas que han trastocado sus vidas y que los han sumido en incertidumbres de distinto tipo. No se trata de nuevas propuestas de transformación social, aunque estas reacciones puedan favorecerlas.

5. La *concentración de la gente en los asuntos que afectan su vida diaria* es un quinto factor que parece estar modificando la cultura política. La salud, la pobreza, el medio ambien-

te y la delincuencia son, entre otros, los temas que más preocupan a las personas y las familias. Están todos marcados por la incertidumbre y la inseguridad social.

Los cinco factores de cambio señalados —inseguridad, desideologización, conciencia crítica, emergencia de nuevos valores y concentración de la gente en sus intereses directos— están facilitando la emergencia de una nueva realidad social y política en América Latina. Aunque el punto de llegada no esté claro, podemos reconocer ciertas tendencias. Las resumiremos en tres.

1. La primera de ellas es el *retroceso de las concepciones instrumentales de la democracia*. La aspiración por la integración social ha sido, sin duda, el sello del patrón cultural latinoamericano, y la idea de democracia llegó a ser equivalente al principio ético de la integración social o de la así llamada «democracia social». La ciudadanía se llegó a concebir como la reivindicación de «derechos sociales», tales como vivienda, empleo y salud. Esta visión favoreció una relación de dependencia respecto del estado. Antes que una reivindicación de autonomía «frente al estado» —lo propio de la concepción liberal original de democracia—, la democracia pasó a representar la protección de la gente por parte del estado (Faletto, 1992). También la derecha supeditó la democracia política al desarrollo económico, y cuando lo consideró necesario alentó u organizó golpes de estado.

Asistimos a la revalorización entre la población de la idea liberal europea originaria de la democracia y, más específicamente, de la concepción minimalista de la democracia como «conjunto de reglas procesales» que incluyen las elecciones periódicas y las libertades de asociación y de opinión (Bobbio, 1992).<sup>5</sup>

2. *Desarticulación de la matriz política tradicional de América Latina*. El avance de los nuevos valores de la globalización y la consolidación de la estrategia económica neoliberal, están favoreciendo la desarticulación de la vieja matriz política latinoamericana.

Bajo el modelo de desarrollo de «industrialización por sustitución de importaciones», el estado latinoamericano subsumía a la economía y a la sociedad. Estas eran hasta cierto punto apéndices del estado, que las controlaba y dirigía su evolución. Era más fácil para un empresario privado lograr

<sup>3</sup> Las tandas de avisos que intercalan los canales de noticias de la televisión por cable, que está en rápida expansión en América Latina, están orientados justamente a reforzar los valores democráticos, ambientales y de derechos humanos. Este hecho parece representar un reconocimiento de que son temas que importan a la gente.

<sup>4</sup> Los bailes del Carnaval de Oruro en Bolivia, practicados hasta hace pocos años por los estratos sociales más pobres y de unas seis horas de duración cada día, ahora integran a gentes de todas las condiciones sociales y se extienden a doce horas diarias. En Chile, el fútbol profesional, a pesar del pobre nivel que presenta, está convocando a multitudes y sus barras exhiben un nivel de organización increíble. El aumento del número de partidos transmitidos por televisión no ha mermado la asistencia del público a los estadios.

<sup>5</sup> Por cierto, el retroceso de las concepciones instrumentales de democracia no pone fin al enfoque social de la democracia. La discusión entre los énfasis social o político que se da al concepto y a la práctica de la democracia es universal y puede ser considerada como permanente.

ganancias a través de medidas de protección, subsidios o apoyos especiales del estado que compitiendo en los mercados. El estado ejercía, además, como empresario: creaba y administraba grandes empresas consideradas estratégicas.

Por otra parte, el estado tendía su manto protector sobre la sociedad reconociendo (y financiando) nuevos «derechos sociales». El modelo latinoamericano de «industrialización sustitutiva» terminó como consecuencia de lo que anticipatoriamente en 1967 John Friedmann denominó «crisis de inclusión»: a saber, la incapacidad del estado de satisfacer demandas sociales cuya magnitud y peso político se acrecentaban con la «hiper-urbanización» (Friedmann & Lackington, 1967).

Sin duda, la desintegración de la matriz ha sido acelerada por la adopción del modelo económico neoliberal. Los procesos de privatización, liberalización de mercados, eliminación de subsidios y racionalización del gasto público han ido redefiniendo la relación entre estado y economía, y aquella entre estado y sociedad. Los tres polos han cobrado autonomía entre sí.

La economía corporativa se ha fortalecido y ganado independencia respecto del estado. Desde un plano de mayor equilibrio de fuerzas, estado y economía han establecido una alianza estratégica en pro de la competitividad económica internacional, aunque cargada de tensiones políticas. Por su parte, la sociedad ha sido «externalizada» respecto del estado. La protección paternalista ha disminuido o desaparecido, y la población ha quedado librada a las oportunidades que el crecimiento de la economía pueda brindarle.

El populismo, la modalidad de acción política más común y más propia de la vieja matriz política, y el proteccionismo, expresión de la tutela estatal en el área de la economía, están en retroceso en el continente. Queda planteada la duda sobre hasta qué punto la desintegración de esta matriz política implicará también cambios en pautas culturales mucho más antiguas que el modelo de «industrialización sustitutiva», especialmente la que se refiere al rol tutelar que ha tenido el estado sobre las sociedades latinoamericanas desde el momento mismo de la conquista. El paternalismo estatal y el centralismo político son realidades culturales, en gran medida heredadas de los conquistadores, que podrían estar iniciando un retroceso. El

deterioro ambiental está conectado con el centralismo político y más adelante veremos cómo los CAL pueden vincularse con la lucha anti-centralista en cada país.

3. Una tercera tendencia es la *pérdida de contenido social de la política formal y su distancia respecto de los intereses de la gente*. El retroceso de las concepciones instrumentales de la democracia y el ascenso del modelo neoliberal de desarrollo han drenado a la política oficial latinoamericana de parte importante de sus contenidos propositivos, en particular de aquellos referidos a la superación de la pobreza y las desigualdades sociales.

La lucha por el poder y las ambiciones personales ocupan un mayor espacio relativo. Los partidos pierden militantes y se vuelven doblemente cupulares: internamente y con respecto a la base social. Su función de mediación entre el estado y las demandas de la sociedad civil se ha debilitado considerablemente. Aparecen insertos en la máquina del estado y preocupados de la buena marcha de la estrategia económica o de acrecentar sus cuotas de poder, más que de las demandas de la gente. Esta es una tendencia igualmente válida para países en que el divorcio entre ciudadanos y partidos políticos ha sido siempre marcado, como Brasil y Bolivia, o para países con sistemas de partidos más arraigados y estables, como Chile y Uruguay.

La incapacidad del modelo económico neoliberal de combinar crecimiento con redistribución social de la riqueza está acelerando cambios en la cultura política latinoamericana que se inscriben en tendencias mundiales y que han tenido y tendrán como principal actor a la sociedad civil. En efecto, la reemergencia del discurso sobre la sociedad civil está en el corazón del vasto cambio en la cultura política contemporánea (Cohen y Arato, 1994). A pesar de llevar ya cierto tiempo, el ascenso de la sociedad civil es un proceso histórico que aún no ha perdido fuerza ni vigencia (Friedmann, 1996).

## CONFLICTOS AMBIENTALES LOCALES Y SOCIEDAD CIVIL EN CHILE

La noción autoritaria y verticalista del poder que los latinoamericanos heredamos de los conquistadores nos hace refrac-

tarios a la idea misma del conflicto. Lo entendemos como algo excepcional, que sale del flujo normal de las relaciones sociales, y que debe ser evitado. Las autoridades los ignoran y, cuando no pueden hacerlo más, tienden a resolverlos imponiendo una decisión administrativa.

Aún en periodos democráticos, nuestra habilidad para hallar salidas negociadas y pragmáticas a los conflictos es baja. El desafío actual que los CAL nos plantean en América Latina no está referido, por lo mismo, tanto a las técnicas de negociación —que concentran la preocupación de los profesionales de naciones desarrolladas— como a las estrategias políticas necesarias para empujar la formación de mesas de negociación. Y en esa labor política los profesionales comprometidos con el cambio están llamados a desempeñar un papel destacado.

Muchos de los CAL que están surgiendo en gran número se originan en inversiones productivas, destacando las orientadas a exportar recursos naturales. Los CAL son conflictos entre actores de una localidad suscitados básicamente por intereses contrapuestos en torno al impacto ambiental de una determinada actividad.<sup>6</sup>

Las actividades que generan el impacto ambiental suelen también producir beneficios, como empleo y estímulos a la economía local, lo que hace compleja la evaluación que la población y las autoridades locales hacen de aquellas. Aunque las diferencias valóricas también juegan en los CAL, la posibilidad de negociar soluciones es, en principio, alta. Entre la población impera el pragmatismo ambiental, especialmente en comunidades pobres. La gente quiere y necesita el crecimiento económico y acoge los proyectos de inversión pero; al mismo tiempo, la degradación ambiental puede afectar seriamente su calidad de vida.

El análisis de los CAL en Chile ofrece algunas ventajas. La de Chile es una economía de rápido crecimiento fuertemente dependiente de la explotación de recursos naturales —exportación de «commodities»—, lo que está favoreciendo una amplia gama de impactos ambientales, la erosión de ecosistemas, el descenso de la calidad de vida, y la multiplicación de CAL a través del país.

Por otra parte, Chile es el país que primero inició la reforma económica y fue de los últimos en recuperar la democracia. Hay una brecha enorme entre crecimiento económico e impactos ambientales, por un lado, y capacidad de acción ambiental tanto a nivel popular como estatal, por el otro.<sup>7</sup> Los CAL que están surgiendo son, por lo mismo, desafíos de gestión no menores, tanto desde la perspectiva del estado como de la movilización de la sociedad civil en la defensa de sus espacios vitales.

En tercer lugar, Chile tiene una larga tradición de acción social y política en la base de la sociedad y, al mismo tiempo, el que quizá sea el sistema político más centralista de América Latina. Los CAL ponen en tensión estos dos elementos antagónicos de la cultura política chilena, en condiciones en que el rol de mediación que cumplieron históricamente los partidos políticos entre sociedad civil y estado se ha debilitado significativamente.

Por último, las tendencias de polarización social que subyacen al crecimiento económico chileno hacen que la dimensión político-distributiva envuelta en los CAL aflore con más claridad. Revisaremos cuatro casos.

## LAS CHIMENEAS DE PUCHUNCAVÍ

Puchuncaví es una comuna agrícola y pesquera situada en la costa al norte de Valparaíso. Tiene aproximadamente diez mil habitantes, especialmente campesinos y pescadores. Han sufrido por treinta años los efectos sobre la economía y la salud de la contaminación industrial producida por dos plantas de gran tamaño construidas por el Estado como un «polo de desarrollo» para esta región: una planta termoeléctrica (privatizada en 1987) y, principalmente, una fundición de cobre productora de lluvia ácida. Sin embargo, estas industrias han

<sup>6</sup> Estos conflictos in situ deben diferenciarse de los conflictos «de enfoque» relativos a políticas ambientales, donde intervienen fuertemente las diferencias valóricas (Bingham, 1986).

<sup>7</sup> La recuperación reciente de la democracia en 1990 explica que en Chile haya una capacidad de gestión pública ambiental y un movimiento ecologista menos desarrollado que en otros países. Bajo el régimen militar se llegó a afirmar que «la mejor política ambiental es no tener política ambiental» para así atraer a los inversionistas extranjeros. Aún más, durante ese gobierno toda forma de acción organizada de denuncia, incluida la ecologista, era sospechosa de ser antichilena y podía ser reprimida.

hecho una importante contribución a la movilidad social y han estimulado una rápida urbanización de la comuna (Malman, Sabatini & Geisse, 1995).

La primera impresión que se lleva un visitante del lugar es la aparente pasividad y resignación de la gente frente a esta verdadera agresión ambiental de tres décadas de duración. Sin embargo, este largo conflicto ha tenido varios «puntos altos», siendo tres los principales, y de los cuales se pueden extraer reflexiones más generales. El denominador común es la capacidad de acción organizada de la comunidad.

El primero fue el conflicto que suscitó la ubicación del complejo industrial. Distintas localidades lucharon por ganarse este polo industrial. La comunidad de Puchuncaví, cuya agricultura estaba en declive, demostró tener capacidad de organización y de presión y ganó. Es notable constatar que en esa época había plena conciencia de los riesgos ambientales del proyecto.<sup>8</sup> Finalmente, en un demostración de «fundamentalismo económico», esto es, de total prioridad por los objetivos económicos a expensas de la conservación ambiental, el proyecto se ejecutó con la activa complicidad de la misma comunidad de Puchuncaví. La pobreza crea condiciones inmejorables para que surja esta complicidad autodestructiva.<sup>9</sup>

Un segundo momento culminante fue la movilización de la comunidad en los años posteriores a la puesta en marcha de las plantas para protestar por el impacto de los humos sobre la salud y la agricultura. La movilización adoptó variadas formas, pero esta vez no tuvo éxito. El daño ambiental era considerado un costo del progreso y los afectados debían sacrificarse por la región y el país.<sup>10</sup>

Tal vez la demostración más importante de la capacidad de organización local que existe en Puchuncaví es la planificación de los llamados bailes «chinos», eventos semipaganos que se celebran durante las festividades religiosas (Sabatini & Mena, 1995). Puchuncaví es el centro de una red cultural y religiosa prehispánica que cubre una vasta región costera de Chile. Los bailes «chinos» han absorbido a lo largo del tiempo el catolicismo. El vocablo «chino», de origen indígena, significa servidor de la divinidad. Durante las festividades religiosas, los bailes exhiben una sofisticada organización enraizada en la devoción y el fortalecimiento social. Son gen-

te pobre que carecen de apoyo de «agentes externos». De hecho, la Iglesia desconfía de estas prácticas semipaganas. Ellos diseñan y fabrican sus cuidadas vestimentas, y financian viajes y estadías en los pueblos donde se realiza cada fiesta.

Los bailes «chinos» y sus rogativas a la Virgen y al Señor se refieren a problemas vitales y cotidianos, y no tan sólo a asuntos religiosos. Difícilmente se los podría catalogar como gente alienada. Quienes integran las cofradías suelen participar en otras organizaciones comunitarias, como bomberos —que en Chile son voluntarios—, juntas de vecinos, clubes deportivos o centros de padres. La existencia de estos bailes religiosos es tal vez el mejor mérito para quienes culpan —demasiado rápido— del daño ambiental de Puchuncaví a la propia comunidad por su pasividad y falta de organización.

En los años posteriores a la inauguración de las plantas, los bailantes «chinos» incorporaron en sus rogativas a la Virgen el tema de los humos de las chimeneas. Pero actualmente las rogativas no hacen mención a ellos, a pesar de que el daño a los suelos y a la salud de la población y de los animales es

<sup>8</sup> La reapertura de la vieja fundición Chagres por capitales privados cuando el Estado construya la fundición Ventanas fue decididamente criticada por los grupos de Valparaíso que habían luchado por la concreción del nuevo polo industrial estatal. En la prensa de la época abundan estas críticas, entre ellas las de carácter ambiental. Se señalaba que la reapertura de esa fundición, por las emanaciones que produciría, llevaría la ruina a la agricultura y la ganadería del valle del Aconcagua y que afectaría seriamente la salud de la población. En el caso de la fundición de Ventanas, se estimaba que su emplazamiento costero haría menos graves los impactos ambientales en comparación con localizaciones alternativas, pero había conciencia de que ellos ocurrirían de todos modos.

<sup>9</sup> La retroalimentación entre pobreza y degradación ambiental no requiere, sin embargo, la presencia de inversionistas externos a la localidad para existir; ocurre, por ejemplo, en comunidades rurales pobres geográficamente aisladas que cuentan con economías primarias no diversificadas (Arenas y Sabatini, 1994).

<sup>10</sup> Aun antes, en 1957, cuando se discutía la ubicación de la futura fundición de cobre y en respuesta a las inquietudes de agricultores de la zona de Puchuncaví, el diario *El Mercurio de Valparaíso* señalaba en su edición del 17 de julio: «Los vecinos deben mirar este problema con ánimo patriótico y aceptar algunos sacrificios; de otra manera no se podría instalar la fundición en ninguna parte en el país. Las naciones que se han industrializado han aceptado estos sacrificios. Es el precio del progreso. La lluvia es indispensable para la agricultura, pero cuando llueve algunos tienen que mojarse».

acumulativo en el tiempo. La explicación dada por los líderes de estos grupos religiosos habla por sí sola. Gerardo señala:

No pedimos actualmente a la Virgen por lo de los humos porque esas no son cosas de fe. Sólo se piden al Señor y la Virgen las cosas de fe, lo que usted cree que puede conseguir.

Ernesto agrega:

Hicimos rogativas porque terminaran los humos, pero eso fue mucho tiempo atrás... había esperanza. No voy a decir que la Virgen se puso sorda, pero en realidad harto hemos hecho por terminar con la contaminación y no sacamos nada. Nosotros nos aburrimos ya. No se saca nada. Todo esfuerzo es inútil. Ahora todo depende de los grandes políticos, de los de arriba.

La pasividad que exhiben los puchuncavinos en los periodos de relativa desmovilización no es, por tanto, un rasgo absoluto. Nace de la resignación. Pasividad y desmovilización son fenómenos inducidos por la falta de expectativas de poder influir en el curso de los acontecimientos. Y el estado tiene una gran responsabilidad. Sus políticas de descentralización del poder no son suficientes. Además, sigue evaluando la organización autónoma de la población más como una amenaza que como una forma de desarrollo democrático.

Pero la pasividad se alterna con la movilización de otros periodos. El tercer momento de movilización coincidió con la democratización del país. Se extendió desde meses antes de la derrota de Pinochet en el plebiscito de octubre de 1988 hasta 1990, poco después de inaugurado el gobierno demo-

crático, cuando los intentos de «cooptación» del movimiento por parte de las autoridades y empresas rindieron frutos.<sup>11</sup> Se vivían elecciones cruciales para el futuro del país y existía un ambiente internacional de vigilancia ecologista. El tema de la privatización de las empresas que aún quedaban en manos del Estado, como esta fundición y refinería de cobre, era abiertamente agitado por la derecha. La empresa estatal, principal responsable de la contaminación atmosférica de Puchuncaví, se encontraba en una posición de relativa debilidad, y esta vez no pudo hacer oídos sordos a las demandas de la comunidad.

Luego de dos años de movilización de la comunidad y en pleno régimen democrático, el alcalde convocó a la formación de un Comité de Defensa del Medio Ambiente, al que se integraron representantes de los grupos de la comunidad más activos y de las dos empresas contaminantes. El nuevo gobierno democrático instaló un sistema de monitorización de la contaminación del aire en distintos puntos de la comuna, formalizó un «plan de descontaminación» gradual, y organizó un fondo para concurso de microproyectos productivos para ser administrado por el Consejo Municipal (electo democráticamente). Además, ambas empresas empezaron a hacer inversiones orientadas a elevar su productividad y abatir los niveles de las emanaciones.<sup>12</sup>

El Comité de Defensa del Medio Ambiente se ha mantenido como una instancia formal, donde las empresas exponen sus planes y acciones, pero donde no se discute ni negocia el tema ambiental. Tampoco se controla ni evalúa desde allí el avance del «plan de descontaminación». Las relaciones entre empresas y comunidad, con el Alcalde ejerciendo un rol mediador, consisten en un flujo cruzado de demandas de la comunidad y aportes de las empresas para la solución de problemas y aspiraciones puntuales no relacionados con el tema ecológico. Ha habido aportes para electrificación rural, equipamiento de las escuelas, y capacitación laboral, entre otros. Desde entonces, ha tenido lugar lo que Gorczynsky denomina «negociación ambiental informal» (1991). Las partes no reconocen estar negociando el aspecto ecológico, pero sus relaciones están condicionadas por él.

Las empresas y el Estado han logrado debilitar el movimiento ambientalista local. Han centrado sus propuestas en

<sup>11</sup> La cooptación consiste en socavar la fuerza de la parte contrincante por la vía de reducir su independencia.

<sup>12</sup> En términos prácticos, el «plan de descontaminación» significó que la contaminación por encima de las normas quedara legalizada por varios años. Hasta el fin del régimen militar ambas empresas no reconocían que contaminaban y los fallos de la justicia adversos a los agricultores señalaban que los daños denunciados no podían ser atribuidos con entera seguridad a los humos de esas chimeneas. Después de aprobado el «plan de descontaminación» los fallos de la justicia han apelado, aunque sea implícitamente, al carácter «legal» de la contaminación.

## Chile: Conflictos ambientales locales

descontaminar, rechazando de plano las compensaciones que pedían las organizaciones locales para llevar adelante un «plan de desarrollo local alternativo». Al mismo tiempo, cooptaron a algunos de sus dirigentes. La comunidad ha probado que puede infligir costos a las empresas agitando el tema ambiental, pero su poder es aún limitado. El equilibrio se ha establecido en una suerte de «extorsión subordinada». La comunidad está consiguiendo aportes a cambio de un relativo silencio. El Alcalde ha sido un maestro en administrar este equilibrio. Los habitantes y sus dirigentes no están plenamente satisfechos. Piensan que por ahora no se puede hacer más, que están consiguiendo algunas cosas. Pero manifiestan plena conciencia de que, con sus aportes, las empresas les están «emborrachando la perdiz» (Sabatini, Mena y Vergara, 1996).

El conflicto de Puchuncaví nos enseña tres cosas sobre los CAL. Primero, que la pobreza es un obstáculo para avanzar en la protección del medio ambiente; segundo, que el Estado tiene un rol indispensable que desempeñar en permitir y alentar la organización de la comunidad y, con ello, la resistencia a formas de desarrollo económico que deterioran el medio ambiente y la calidad de vida; y, tercero, que la conjunción entre movilización organizada de la comunidad, por una parte, y contexto político democrático y preocupación pública por el medio ambiente, por otra, impiden la continuación de prácticas de «fundamentalismo económico» como las que llegaron a ser tradición en el prolongado conflicto ambiental de Puchuncaví.

### LA «PRIMAVERA DORADA» DEL CAPITALISMO SALVAJE

En abril de 1993 la empresa maderera Golden Spring («primavera dorada»), con casa matriz en Hong Kong, compró un fundo de aproximadamente 23.000 hectáreas, cubierto de bosque nativo en la austral Isla de Chiloé. Su proyecto consiste en la explotación a gran escala del bosque con el fin de exportar «rolizos» de madera autóctona. La Isla es asiento de comunidades indígenas huilliches —«gente del mar»—, uno de cuyos asentamientos principales es vecino al fundo de Golden Spring. El conflicto se desató cuando la empresa, sin

permiso y con engaños, inició el ensanche de un camino que le permitiría sacar la madera y que atraviesa la propiedad en la que se ubica la comunidad indígena.

Las organizaciones indígenas plantearon demandas territoriales y ecológicas y, con el apoyo de grupos ecologistas, lograron generar en pocas semanas un conflicto de notoriedad nacional. Las demandas territoriales de los huilliches incluían la restitución de los derechos de propiedad privada violados al construir ilegalmente el camino, el reconocimiento de los derechos de propiedad ancestrales sobre parte de las tierras adquiridas por la empresa maderera, y la defensa de su economía local, que incluye una explotación artesanal del bosque nativo, además de agricultura, ganadería y pesca (Septúlveda, 1995a). Esta última demanda territorial se refiere a la defensa de su «espacio vital» (Friedmann, 1988). Las demandas ambientales buscan garantizar la sustentabilidad del ecosistema que soporta su economía y, al mismo tiempo, defender la organización política de los indígenas.

En contraposición, la demanda de los grupos ecologistas y de las agencias gubernamentales con responsabilidad en el tema, como la Comisión Nacional del Medio Ambiente y la Corporación Nacional Forestal, se centró en la conservación del bosque nativo chileno. La empresa fue interpelada en función de esta demanda más estrictamente ecológica. La discusión nacional entre enfoques de política ambiental sobre el bosque nativo afloró a propósito del conflicto de Chiloé. Es una discusión de años todavía no resuelta en el país. Aún no existe una ley sobre bosque nativo, a pesar de dos proyectos enviados por el gobierno al parlamento en los últimos cinco años.

Por otra parte, cuando el conflicto subió en intensidad, las agencias públicas locales, en parte por su debilidad, y los empresarios, como forma de evitar negociaciones inconvenientes para ellos con la comunidad local, solicitaron la intervención de las autoridades del gobierno nacional. Desecharon, así, una instancia de negociación que se había formado en el lugar pero que aparecía difícil de conducir hacia un esquema de «negociación informal», como el de Puchuncaví. A pesar de la buena disposición de la empresa para establecer ese tipo de relaciones, muestra de lo cual son las ofertas de aportes a la solución de problemas locales que alcanzó a ha-

cer, esta posibilidad abortó. La causa fue, en parte, que los indígenas no estuvieron dispuestos a transar sus demandas territoriales ancestrales y de defensa de su economía territorial y, en parte, la figuración nacional que el conflicto había alcanzado y la vasta movilización de grupos ecologistas en torno a él.

Aunque la pobreza de muchos campesinos, indígenas o no, ha generado cierto apoyo local para la presencia de la empresa, la oposición local y nacional ha sido tan fuerte que la explotación maderera está actualmente detenida. La empresa desarmó sus maquinarias y se las llevó en barcos y despidió a la mayor parte de sus trabajadores. Se vive un periodo de incertidumbre en que la empresa aparece jugando la última y más fuerte de sus cartas: la amenaza de abandonar el proyecto. Es la extorsión llevada a su clímax por una empresa que, a diferencia de muchas otras, puede desmontar sus instalaciones. Algunos alcaldes de comunas de la Isla que podrían beneficiarse con las oportunidades de empleo que abre el proyecto, lo mismo que las autoridades provinciales y regionales, han lamentado públicamente la interrupción del mismo.

El conflicto en torno al proyecto de Golden Spring se centralizó, perdiendo influencia las organizaciones huilliches y, en general, la comunidad local. La situación generada se ajusta a una suerte de «paradoja de la figuración pública exitosa», la que parece propia de sistemas políticos centralistas: cuanto más sensibilizada esté la opinión pública nacional sobre un CAL, y más se involucre en la demanda de su solución, mayor es el riesgo de que éste termine como campo de batalla de un conflicto *entre enfoques* a nivel central y que, como resultado, el conflicto *in situ* quede oculto tras un debate fundamentalista que entorpece y retarda su solución (Sepúlveda, 1995b).

La centralización del conflicto ha significado la polarización del debate entre los intereses económicos y los intereses ecologistas en torno al bosque nativo. Mientras tanto, las

posiciones más cercanas al ideal del desarrollo sustentable —compatibilizar crecimiento económico y conservación ambiental—, como la que defienden los huilliches, perdieron fuerza. La razón de fondo que desplaza a un CAL como éste de su eje original es tan obvia que se la pasa por alto fácilmente: mientras la comunidad local está vitalmente interesada en compatibilizar crecimiento y conservación, para superar su pobreza sin socavar su calidad de vida, los agentes externos, incluyendo los inversionistas, el gobierno nacional y los ecologistas de Santiago, no tienen ese mismo compromiso vital. Unos defienden la prioridad de las inversiones como fuente de generación de ganancias, impuestos y empleos, por sobre la conservación ambiental; y los otros aparecen dispuestos a la protección de los bosques muchas veces a riesgo de volver inviables los proyectos económicos. A pesar de la vigorosa reacción nacional que el proyecto de Golden Spring provocó y que tiene detenida la explotación maderera, los huilliches y la comunidad local no han sido claros ganadores.

El conflicto de Chiloé nos enseña sobre los riesgos de centralización de los CAL, tanto en términos de su gestión como de sus contenidos. En términos políticos, parece necesario enfatizar la dimensión territorial de los CAL y no dejarse llevar por una visión demasiado «experta» centrada en las variables ecológicas, como la de muchos de los ecologistas. Los conflictos ambientales son, en buena medida, conflictos por el control de las economías territoriales y de los «espacios vitales» de la gente. La descentralización del poder político en favor de las comunidades territoriales parece crucial para dotar de mayor poder a quienes están vitalmente interesados en el desarrollo sustentable.

### SANTIAGO COMO LEONIA: LA CIUDAD DE LAS BASURAS<sup>13</sup>

Santiago de Chile, con sus más de cinco millones de habitantes, ha tenido dificultades para encontrar dónde depositar sus basuras. Los dos grandes vertederos con que contaba Santiago hasta hace poco se colmaron y su cierre se postergó varias veces. Desde 1993 se han buscado nuevos emplazamientos en los alrededores de la ciudad, lo que ha suscitado una se-

<sup>13</sup> «Tal vez el mundo entero, tras pasados los confines de Leonia, está cubierto de cráteres de basura, cada uno, en el centro, con una metrópoli en erupción ininterrumpida» (Calvino, 1988).

## Chile: Conflictos ambientales locales

guidilla de conflictos entre las autoridades y los vecinos de los lugares preseleccionados.<sup>14</sup> Los vecinos de los antiguos rellenos sanitarios han estado en pie de guerra durante los últimos años reclamando porque se cumpla con el cierre definitivo de estas instalaciones (en Lerda y Sabatini, 1996 se estudia el problema de los residuos domiciliarios de Santiago).

Como en varias otras ciudades de América Latina, la falta de anticipación y la debilidad de la planificación urbana, junto a una mayor conciencia ambiental y fortaleza de la sociedad civil, han vuelto altamente conflictivo el tema de la basura de las ciudades.

Tal vez quien más ha tenido que lidiar con el tema de la basura de Santiago es el Alcalde de Til-til, una comuna escasamente poblada de familias pobres en el límite norte de la ciudad. Es una excelente localización para uno de los tres grandes rellenos sanitarios que las autoridades se propusieron construir para la ciudad. La distancia al centro de la ciudad es comparativamente corta, y sus suelos son de seco y de baja calidad agrícola.

Hubo dos negociaciones con Til-til a propósito de la basura de Santiago que vale la pena comparar. La primera fue una negociación con ribetes de escándalo público. La comunidad de Til-til, con su Alcalde a la cabeza, reaccionó enérgicamente a la decisión de la empresa Emeres, constituida por la mayor parte de los municipios de la ciudad, de localizar su próximo relleno sanitario en la comuna. Los directivos de la empresa intentaron establecer relaciones «cordiales» con el Alcalde y dirigentes comunitarios, mostrándose dispuestos a hacer aportes para la comuna. La notoriedad pública que tuvo el conflicto gracias a la prensa, y la unidad que mantuvieron entre sí los distintos grupos y dirigentes de la comunidad, dieron mucha fuerza negociadora al Alcalde. Pudo forzar una mesa de negociación y exigir la concurrencia de parlamentarios y del Intendente de la Región Metropolitana para garantizar el cumplimiento de los acuerdos. Fue asesorado por profesionales de grupos ecologistas. Se acordaron públicamente una serie de compensaciones que incluían, entre otros, aportes permanentes al presupuesto del municipio y un concurso anual de becas de estudio para escolares.

Finalmente, el sitio seleccionado fue desechado por las autoridades del gobierno nacional y, con él, los acuerdos lo-

grados. La razón que se adujo es que un estudio técnico más profundo había determinado que el sitio presentaba riesgos de contaminación de aguas subterráneas. Otra razón no declarada fue el disgusto del gobierno con el tipo y la forma de la negociación realizada. Las autoridades son reticentes a la idea de las compensaciones y a que la discusión se escape de los temas estrictamente ambientales. Además, el carácter público con que se habían negociado las compensaciones sentaba un precedente que consideraban peligroso, pensando en futuros conflictos.<sup>15</sup>

El segundo caso corresponde a una localización cercana a la anterior, al otro costado de la carretera Panamericana, principal acceso a la ciudad. La iniciativa esta vez fue de la otra empresa, «Cerros de Renca», que agrupa a dieciséis municipios de las zonas Norte y Oriente de Santiago. Tuvo lugar una extensa negociación a puertas cerradas entre los alcaldes, representados por la empresa «Cerros de Renca», el contratista privado que construiría y operaría el relleno sanitario, y el Alcalde de Til-til.

La primera decisión de estos negociadores fue excluir a la prensa del acceso libre a la información, y manejar muy cuidadosamente las relaciones con ella. El Alcalde piensa que en el anterior conflicto la prensa llegó a tener un grado de influencia excesivo y negativo, lo que finalmente parece haber sido importante en el fracaso de las negociaciones.<sup>16</sup>

El Alcalde estableció una negociación a tres bandas: con

<sup>14</sup> Los alcaldes de los 34 municipios en que está dividida el área urbana de Santiago son los responsables del manejo de la basura. Se encuentran agrupados en dos empresas, cada una de las cuales administra uno de los dos rellenos sanitarios colmados.

<sup>15</sup> En entrevista que realizamos en noviembre de 1995, el Director de la Comisión Regional del Medio Ambiente, autoridad encargada de seleccionar la localización de los rellenos sanitarios (según una disposición administrativa adoptada recién en junio de 1995), fue enfático en rechazar la incorporación a las negociaciones de temas ajenos a los ambientales.

<sup>16</sup> En entrevista que realizamos en diciembre de 1995 el Alcalde de Til-til señaló: «La prensa tiene que vender... ¡Caramba, es un monstruo de mil cabezas que nos estaba devorando en forma casi total! La prensa nos hacía aparecer como negativos, no receptivos, que no queríamos diálogo... Al tratar de contribuir a agilizar la solución del problema, inconscientemente ellos van agudizando el conflicto, van creando mayor presión».

los alcaldes interesados en depositar su basura en Til-til, con la empresa contratista, y, en forma separada, con el gobierno central. Él no podía oponerse legalmente a que el relleno sanitario se localizara en su comuna, pero tenía la posibilidad de entorpecer el proceso, postergando su puesta en funcionamiento. La presión social por el cierre de los vertederos antiguos volvía crítica la variable tiempo, dando al alcalde de Til-til un gran poder negociador. Fue así como consiguió que cada uno de sus tres interlocutores accediera a pagar cuantiosas compensaciones de distinta naturaleza a la comunidad local para que el relleno sanitario comenzara a operar en marzo de 1996, como estaba contemplado y como se requería urgentemente.

El Alcalde considera que este relleno sanitario se suma a otros dos proyectos localizados en Til-til que también los afectan negativamente: un tanque de relave que la estatal mina de cobre Andina está pronta a construir, y la cárcel de alta seguridad inaugurada el año pasado en la localidad de Punta de Peuco —donde está preso el general Contreras—. «Esta es otra situación dañina al medio ambiente... aunque en este caso al medio ambiente social», nos decía el Alcalde refiriéndose a la cárcel. Al menos en el caso de la basura —reflexionaba— la comunidad de Til-til ha tenido la posibilidad de defenderse y quizá pueda llegar a un arreglo más justo.

En último término, la de la basura de Santiago es una negociación política en que los aspectos ambientales son importantes, pero secundarios. El tipo de negociación y los acuerdos alcanzados han dependido de la fuerza que ha podido exhibir cada una de las partes en el conflicto. El hecho de que se haya llevado a cabo una negociación explícita y formal de compensaciones con la comunidad de Til-til (aunque protegida de la publicidad) representa una situación inédita en el país, y refleja el virtual empate de fuerzas a que se llegó en un momento entre la comunidad de Til-til y su Alcalde, por una parte, y la ciudad de Santiago, sus autoridades y las empresas de la basura, por otra.

Otra enseñanza que deja este largo y multifacético conflicto por la basura de Santiago es la similitud que existe en-

tre los CAL y otros conflictos derivados de cambios de uso del suelo, como puede ser la instalación de una cárcel o la realización de proyectos inmobiliarios, incluidos los urbanos.

## MINERA «ESCONDIDA» GANA MUCHA PLATA

La compañía Minera Escondida, constituida por capitales privados de varios países, muy pronto pasará a ser la principal productora de cobre fino del mundo. El yacimiento de Escondida está en el altiplano, a 160 kilómetros de la ciudad portuaria de Antofagasta. Un ducto que atraviesa el desierto y desciende hasta la localidad de Coloso, en el extremo sur de Antofagasta, conduce el concentrado de cobre en forma líquida hasta una planta que le extrae el agua, la purifica parcialmente y la arroja al mar a través de un rubo de 1300 metros de largo. El concentrado en polvo es embarcado allí mismo. La producción comenzó en 1991, y poco después la empresa construyó una fábrica de cátodos de cobre en el mismo Coloso.<sup>17</sup>

Desde antes de entrar en producción, este proyecto ha suscitado críticas y diversas protestas por parte de grupos de la comunidad de Antofagasta. Los reparos son de tipo ambiental: contaminación del mar por las aguas vertidas, contaminación de la costa por polvo de concentrado, y riesgos para la población por la instalación de la fábrica de cátodos en un lugar tan cercano a la ciudad.

Uno de los momentos más álgidos del conflicto lo suscitó la empresa, justamente, cuando anunció su proyecto de fabricación de cátodos. La circulación de camiones con materiales peligrosos a través de barrios residenciales fue un riesgo agitado por grupos ecologistas que puso en guardia, entre otros, a los vecinos de uno de los barrios más ricos de Antofagasta. El movimiento contra Escondida logró convocar a ecologistas, profesores universitarios, juntas de vecinos, funcionarios públicos y la prensa local.

Minera Escondida ha tenido desde un comienzo una política ambiental moderna y se ha ajustado a estándares internacionales incluso más exigentes que la propia legislación chilena. En cada uno de los puntos levantados por sus críticos, la empresa ha podido defenderse bien. Mantiene siste-

<sup>17</sup> Los cátodos son planchas de cobre refinado a través de procesos hidrometalúrgicos.

mas de monitorización permanente de las variables ambientales que pueden ser afectadas por sus faenas. Una de las facetas más notables de este conflicto es que otras empresas localizadas en Antofagasta y sus alrededores, tanto públicas como privadas, funcionan con estándares ambientales muchísimo más bajos y no han sido sometidas a una crítica tan severa.

En nuestro estudio constatamos que las críticas y protestas contra Escondida contaban con un amplio respaldo entre los diversos sectores de la comunidad. Pero al mismo tiempo la gente reconocía que la empresa mantenía estándares ambientales superiores al promedio de las empresas mineras y portuarias de la región. Entonces, ¿por qué concentrar la crítica en Escondida? (Geisse y Sabatini, 1993)

Las respuestas principales para esta paradoja son dos. La primera es la inseguridad que siente la población frente a proyectos productivos de gran escala como el de Escondida cuando existe un notorio vacío en la capacidad de control y gestión ambiental de las autoridades locales, como sucedía en Antofagasta hacia 1993. Esa inseguridad, acrecentada por la mayor conciencia ambiental de la población, se transforma en apoyo para quienes aparecen defendiendo los intereses de la gente frente a las empresas, especialmente los grupos ecologistas.

La segunda respuesta fue manifestada explícitamente por la gente: Escondida gana mucha plata y no hace gran cosa por la ciudad y la región, que aún tienen muchos problemas y déficits. La respuesta a veces incluía motivaciones ideológicas —el viejo recelo contra el capital extranjero— y a veces trazas de una cultura «dependiente» —el asignar a terceros, como el estado o las empresas, la responsabilidad por cubrir las propias carencias—. Pero lo más importante es que en todos los casos las opiniones contenían un juicio claro y enfático: la riqueza generada no está siendo distribuida como sería justo. Y el tema ambiental proporciona una oportunidad para manifestar ese descontento; suele ser el talón de Aquiles de estas poderosas empresas. En suma, el conflicto ambiental de Escondida es más que un conflicto ambiental; es un conflicto distributivo con dimensiones ambientales.

## LOS CONFLICTOS AMBIENTALES LOCALES Y LA ACCIÓN POR EL CAMBIO

El nivel de conciencia ambiental existente es indispensable para que un impacto ambiental sea reconocido como un problema público que requiere solución; y la movilización organizada de la comunidad, requisito para que el problema dé lugar a un conflicto ambiental (Sabatini, 1994). De esta forma, el surgimiento de un CAL representa, por sí mismo, un progreso. Sin embargo, el centralismo político obstaculiza que los CAL puedan dar lugar a una negociación ambiental local. Hay dos tipos de obstáculos centralistas: la falta de apoyo y recelo del Estado frente a la organización de la comunidad; y las tendencias a la centralización de los CAL, tanto en términos de contenidos como de gestión.

Los CAL están cruzados por estas y otras tensiones. A continuación se revisarán parcialmente algunos de los rasgos centrales de los CAL, en base a los casos de estudio reseñados, y luego se discutirán esas tensiones. El propósito es ofrecer una reflexión acerca de las oportunidades de acción política que los CAL abren.

*Los problemas ambientales son inherentemente conflictivos.* Es difícil cuantificarlos, identificar sus causas y sus responsables, y precisar quiénes se benefician y perjudican con ellos (Guimaraes, 1991). El conocimiento científico de ellos, como el conocimiento científico en general, es hipotético. Entre conocimiento y decisiones media un espacio de incertidumbre y de disputas. Cuando se trata de impactos ambientales derivados de inversiones productivas, en ese espacio se juega mucho: ganancias económicas, por una parte, y calidad de vida, control de los espacios vitales y seguridad, por otra.

*Los conflictos ambientales locales son conflictos políticos.* La relación de fuerzas determina si los problemas se expresan como conflictos, y cuál es la forma de su resolución. Ésta puede ser la negociación ambiental o alternativas no-democráticas, como la típica decisión administrativa de los gobiernos en favor de los intereses económicos.

Por otra parte, los aspectos técnicos y científicos de los conflictos no son los más gravitantes para su solución a través de la negociación ambiental, al contrario de lo que se tiende a pensar. Aquellos son aspectos también controvertibles, suje-

tos a la manipulación. Según Gorzinsky, «los ingenieros y otros fríos y desapasionados expertos», por su lenguaje y por su arrogancia científica, no logran jugar bien el complicado juego de la negociación ambiental y terminan desempeñando un rol secundario (1991). Por su parte, Susskind *et al.* (1983) destacan las limitaciones del conocimiento científico como base para la resolución de disputas ambientales, y cómo este hecho reduce la efectividad de las salidas judiciales a los conflictos.

*Los conflictos ambientales locales son conflictos distributivos.* No están en disputa tan sólo los impactos ambientales de los proyectos, sino también sus impactos económicos, culturales y sociales. Las externalidades ambientales causantes de estos impactos exceden los mecanismos de mercado y parecen estar más allá de la capacidad de acción (y del interés) de los círculos de la política oficial. Los CAL representan, por tanto, un campo para la acción política directa como la que suelen privilegiar los profesionales que trabajan por el cambio.

*Los conflictos ambientales locales son conflictos territoriales.* No está en disputa tan sólo la conservación de los recursos naturales o el equilibrio de los ecosistemas sino que, más integralmente, los sistemas de vida locales y el control de los territorios. La «defensa de la naturaleza» debe ser entendida como defensa de un «mundo vital» (Gorz, 1994). En los CAL colisionan «espacio económico» y «espacio vital» (Friedmann, 1988); se vinculan, de modo inestable, las formas sociales locales con las globales.

*Los conflictos ambientales locales tienen un potencial político de transformación social.* La pobreza puede ser un obstáculo para que los problemas ambientales deriven en CAL y para que éstos tengan una salida negociada que equilibre los intereses económicos con los conservacionistas. Los pobres aparecen dispuestos a transar sus intereses más mediatos, como los de conservación ambiental, por intereses inmediatos, como empleo y satisfacción de necesidades básicas. Sin embargo y

paradójicamente, el ecologismo practicado por los pobres tiene un potencial de transformación social del que carece la acción ecologista de otros grupos más acomodados.

La movilización de los vecinos de Pirque, un sector periférico de Santiago, contra la construcción de un gasoducto, o el «movimiento vecinal» venezolano de las últimas décadas, tienen el valor de constituir formas de acción política al margen de los partidos, pero la limitación de ser movimientos de ciudadanos-propietarios que defienden el *statu quo*. Representan una forma de ciudadanía excluyente, donde el «otro» (especialmente si es pobre) es reconocido como amenaza al patrimonio ambiental y económico privado y no como un ciudadano con iguales derechos (Lander, 1994).

En cambio, la pobreza empuja a la gente a practicar un ecologismo que abre perspectivas de cambio más profundas.<sup>18</sup> La emergencia de CAL en que están involucradas comunidades pobres debe ser considerada como una oportunidad valiosa para recenter la política latinoamericana en el que tal vez constituya su tema político de fondo: las profundas desigualdades sociales que mantienen a tanta gente en la pobreza y que limitan el desarrollo democrático de estas sociedades.

La evolución que se observa en Chile desde las salidas «fundamentalistas» de los CAL a la negociación informal —en que la cooptación que intentan unos se articula con la extorsión subordinada que practican otros— representa, sin duda, un progreso. Aunque extraordinariamente limitada e imperfecta, la «extorsión cruzada» en que consiste la negociación informal es, en los hechos, una forma de redistribución de la riqueza generada por los proyectos productivos. Por cierto, hay que avanzar más. El desafío específico que los CAL plantean a los profesionales latinoamericanos comprometidos con el cambio social es el de forzar mesas de negociación formal donde se definan compensaciones y criterios para distribuir los costos y beneficios ambientales, económicos y sociales de los proyectos de inversión. Algo así como un ejercicio práctico y democrático de economía política.

La multiplicación de CAL provocada por el avance de la economía exportadora y la consolidación del modelo económico neoliberal en América Latina significarán la apertura de espacios de libertad para la movilización de las comunidades

<sup>18</sup> De paso, como argumenta Joan Martínez Alier, parece necesario cuestionar la idea del ecologismo como un movimiento monotemático propio de sociedades prósperas en su etapa «postmaterialista» (ver, por ejemplo, Inglehart, 1977), y reconocer la importancia del «ecologismo popular» o «ecologismo de la supervivencia» practicado ampliamente por los pobres en muchas partes del mundo (Martínez Alier, 1995).

locales. Aunque carente de objetivos globales de transformación social y ceñida al carácter reactivo y parcial que le es propia, esta movilización puede ayudar a recuperar el tema distributivo y favorecer la discusión sobre cómo superar la pobreza, la exclusión y la polarización social.

Los espacios de libertad que traen consigo los CAL quedan definidos por una serie de tensiones. Estas consisten en indefiniciones estructurales o ambivalencias que pueden ser interpretadas con distintos enfoques y resueltas de distintas maneras. Representan espacios de acción política para los profesionales y las ONG latinoamericanas. Cerraré este trabajo con la discusión de algunas de ellas, lo que puede servir para perfilar mejor el rol técnico y político de los profesionales y activistas de ONG en los CAL. Las tres últimas tensiones son tal vez las principales y su discusión ya ha sido adelantada: se relacionan con el carácter territorial y político-distributivo de los CAL.

### 1. Tensión entre mediación y negociación: la descentralización política «de hecho»

Los CAL plantean a las autoridades locales una tensión entre el desempeño de sus roles de mediación y de negociación. El de mediación es, por definición, un rol neutro; y el de negociación las define como una parte interesada en el conflicto.<sup>19</sup>

Es una tensión propia de la democracia. Las autoridades electas lo han sido con un programa de gobierno que representa los intereses de la comunidad. Su deber es impulsar ese programa y negociarlo en situaciones de conflicto por encima de intereses parciales o de grupos internos de la comunidad. Al mismo tiempo, su neutralidad es importante para garantizar la solución pacífica y oportuna de los conflictos. Como advierte Forester (1989), apegarse al rol de mediación es sustraerse a la posibilidad de alterar las desigualdades de poder prevalecientes, e insistir en el rol negociador con el fin de impulsar los intereses más débiles significa perder independencia y neutralidad.

Sin embargo, paradójicamente, los conflictos ambientales abren la posibilidad a las autoridades locales de no quedar atrapadas en esta disyuntiva y no tener que optar por uno de los dos roles en desmedro del otro. Cuanto mayor el equili-

brio de fuerzas de las partes en disputa en un CAL, en mejor situación se encontrará un alcalde para poder sumar a su función de mediación la de negociar una salida al conflicto que incluya sus propios intereses como autoridad democrática.

El empate de fuerzas en los conflictos favorece una descentralización política «de hecho», la que puede sobrepasar con creces los poderes formalmente otorgados por las leyes a los gobiernos subnacionales, aun por aquellas que explícitamente buscan la descentralización política. En países tan centralistas como los latinoamericanos, los profesionales y ONG, en su trabajo de asesoría a alcaldes o de apoyo a las organizaciones comunitarias, tienen como misión importante el explotar esta posibilidad.

### 2. Tensión entre participación y negociación ambiental

En la comunidad local pueden haber distintos intereses frente a los CAL suscitados por proyectos productivos. Un interés general en los beneficios que el proyecto pudiera tener en términos de empleo y de estímulo a la economía local, puede contrastar con que haya gente diferencialmente afectada por los impactos ambientales. También podría haber intereses económicos específicos de grupos e impactos ambientales homogéneos. La población o comunidad local, como tal, puede no ser parte directa del CAL.

Sin embargo, la población siempre es un actor importante en los CAL. Hay dos razones principales. Una es que toda negociación ambiental, formal o informal, ya sea llevada a puertas cerradas o en forma abierta, es un hecho público. La población local es el negociador ambiental en última instancia, y la parte que tenga su apoyo queda en una situación privilegiada para hacer variar el resultado de la negociación a su favor (Gorciznsky, 1991).

La segunda razón es que la emergencia de la población local como un actor destacado permite poner a los CAL en la perspectiva más amplia del desarrollo local. La población hace pesar su interés en compatibilizar el crecimiento económico

<sup>19</sup> Forester (1989) discute esta tensión para el caso de los planificadores urbanos enfrentados a conflictos por el uso del suelo.

con la conservación ambiental por encima de intereses y posiciones de grupo. Además, si dispone de los canales adecuados, habrá participado en la formulación de una estrategia de desarrollo local y en definir criterios de ordenamiento del territorio concordantes con aquella. Ese interés y estas políticas formarían parte del mandato democrático local dentro del cual tienen lugar los CAL. Incluso, varios CAL podrían ser evitados si el mandato es claro y fuerte.

La tensión entre participación y negociación de los CAL, entre la comunidad y grupos internos de ella, es un espacio de acción de primera importancia para los profesionales y las ONG. Entre participación y conflictos existen algunos *trade-offs* que pueden ser claves para el desarrollo de las comunidades territoriales. Por ejemplo, el apoyo del profesional a la generación de un mandato democrático local puede fortalecer las posiciones de la comunidad local en los CAL o, incluso, imposibilitar el desarrollo de determinadas actividades, evitando los conflictos que suscitarían. En una escala territorial más amplia, la participación democrática en el diseño de políticas y normas ambientales, nacionales o regionales, puede contribuir a prevenir la ocurrencia de conflictos a nivel local.

### 3. Tensión entre pasividad y movilización de la sociedad civil

La sociedad civil latinoamericana aparece tensionada entre factores que impulsan su activación y otros que la empujan a la inacción y la pasividad. Los juicios e imágenes en uno y otro sentido se alternan, a veces pretendiendo apuntar a rasgos culturales absolutos. Pero la realidad es más compleja. La activación puede ser inducida desde fuera, en concreto, desde el estado; y la pasividad, puede ser resultado del desaliento derivado de movilizaciones sin éxito.

Ha sido habitual en América Latina que el estado o los partidos políticos, especialmente con ocasión del enfrentamiento de proyectos políticos nacionales, hayan contribuido a movilizar a grupos de la población en su apoyo. El clientelismo político ha sido un mecanismo importante en estas movilizaciones. Pero también es cierto que en las últimas décadas se ha ido haciendo más habitual la movilización autó-

noma de la sociedad civil, movilización que el estado intenta contener o desestimular.

Los CAL chilenos estudiados muestran que la activación y la pasividad pueden ser momentos distintos de un mismo proceso de enfrentamiento entre racionalidad económica (apoyada por el Estado) y defensa de los espacios vitales de la gente. Entre los habitantes de Puchuncaví predominaban sentimientos de impotencia y desconfianza luego que las empresas contaminantes impusieron la lógica de la negociación informal. Cundió el desánimo entre los participantes más activos de la movilización. El nuevo momento de pasividad correspondía más a un momento de reflexión y espera que a un atributo cultural.

Hay, por cierto, factores culturales que empujan en uno y otro sentido. En un estudio de caso entre mujeres pobres de Santiago, aparecieron, por un lado, el machismo, el conservadurismo moral y una concepción no democrática del poder como factores que inhiben la participación comunitaria y, por otro, una marcada inclinación hacia la acción colectiva que explica la habitual proliferación de organizaciones de barrio (Sabatini, 1995). Gramsci señala que la cultura de las masas está formada por elementos culturales diversos e, incluso, contradictorios que se van acumulando, como capas sedimentadas, a lo largo de la historia (Gramsci, 1985; Thompson, 1986).

El profesional o la ONG comprometida con el cambio debe profundizar la comprensión de esta complejidad cultural y de la dinámica oscilante de la participación durante los CAL para que su acción tenga mejores posibilidades de éxito.

### 4. Tensión entre misión democratizadora de la movilización de la sociedad civil y las relaciones de poder internas de las organizaciones de base

El involucramiento de las comunidades locales en los CAL se hace usualmente desde las organizaciones comunitarias existentes, siendo habitual que las nuevas que se crean se basen en las anteriores. Sin embargo, la misión profundamente democrática de estas organizaciones, especialmente cuando actúan en términos políticos, como es el caso de los CAL, contrasta con su estructura interna de poder. Esta suele pre-

## Chile: Conflictos ambientales locales

sentar rasgos autoritarios, predominando entre los miembros de la organización concepciones sobre el origen del poder que difieren de la idea democrática de la soberanía popular. Dentro de estas nociones predemocráticas, el poder aparece más vinculado al rango social y, en general, a desniveles sociales preexistentes.

Cuando los dirigentes no tienen mayor nivel social que la base, lo que es habitual entre gentes pobres, las organizaciones viven una permanente tensión entre base y dirigentes. La desconfianza generalizada hacia los dirigentes comunitarios da lugar a conflictos permanentes, constituyendo un motivo importante de debilitamiento de las organizaciones y de deserción de sus integrantes (Sabatini, 1995).

Los profesionales y ONG tienen que tener especial cuidado con esta tensión, por cuanto pueden fácilmente quedar atrapados en ella. Siendo profesionales comprometidos con el bienestar de la comunidad, es posible que haya sectores de esta que estén dispuestos a reconocerle, de hecho, el poder que no le reconocen a sus dirigentes.

### 5. Tensión entre competencia y consenso

La competencia entre proyectos políticos y la capacidad de producir soluciones de consenso son dos elementos centrales de la democracia. En América Latina, la democracia se ha caracterizado por ser más fuerte en lo primero que en lo segundo. La inestabilidad política y las soluciones autoritarias y populistas han sido el resultado histórico de este sesgo. La carencia en producir los necesarios consensos es sustituida desde el estado. La raíz de este rasgo político parece residir en patrones culturales de corte «verticalista» que hacen que el conflicto difícilmente se acepte como algo normal en las relaciones sociales.

La violencia política vivida en décadas recientes de autoritarismo ha predisposto a la población en favor de los consensos. El temor a reeditar los traumas del pasado inclina a la gente a aceptar consensos sin mucha discusión. La población chilena, a pesar de su tradición de participación y activismo político, ha aceptado con relativa facilidad la adopción de medidas neoliberales resistidas en otros países, como es el caso de la privatización de empresas estatales.<sup>20</sup>

En el caso de los CAL es habitual que el sistema político, con ayuda de la prensa, trate de «producir» e imponer soluciones de consenso a la comunidad afectada. Es lo que pasó en Puchuncaví.<sup>21</sup> La «opinión pública» es, en último término, un mecanismo de control social. Su imposición a las personas y comunidades produce un efecto de «espiral del silencio», de raíz psicológica, consistente en la renuencia de la gente a quedar excluida de la corriente de opinión dominante (Noelle-Neumann, 1979).

Por lo demás, la población acepta pragmáticamente la negociación informal de los CAL y entra en su juego como lo único que parece posible hacer «por el momento». El consenso, aunque sea considerado injusto, produce un cierto alivio. La tensión entre consenso y competencia es parte esencial de la dinámica de los CAL que los profesionales comprometidos con el cambio deben entender y lograr influir.

### 6. Tensión entre gestión «externa» de los CAL y las alternativas locales tradicionales

Más allá de su carácter político, los CAL tienen su origen en ciertos impactos o externalidades ambientales. Las ofertas de gestión de los CAL que provienen de fuera de la comunidad tienden a concentrarse en sus aspectos propiamente ambientales. Consisten en formas de evitar, normar o manejar las externalidades y, en general, los problemas que surgen con la conservación de recursos de propiedad común, como el aire, el agua o la fertilidad de los suelos.

Cuando discute los problemas de gestión ambiental de los recursos y bienes públicos, Ostrom destaca dos tipos de ofertas «externas» de gestión: el centralismo estatal y las soluciones de mercado (1990). La primera busca fundamentarse en el conocimiento científico y la información sistemática sobre

<sup>20</sup> Por cierto, la autocomplacencia de los dirigentes políticos con el éxito económico ha ayudado, y el país ha tendido a una relativa «chatura en su debate político, intelectual y cultural» (Garretón, 1995).

<sup>21</sup> Un análisis de la cobertura que la prensa regional y nacional dio al conflicto de Puchuncaví en el período 1992-1993 muestra que los puntos de vista de las empresas y del gobierno tuvieron mucho más espacio que los de la comunidad, incluido el municipio (Sabatini, Mena y Vergara, 1996).

el estado del medio ambiente. Es el clásico estado planificador. La segunda oferta enfatiza la necesidad de definir derechos de propiedad privada y de internalizar las externalidades ambientales en sus causantes. Ambas tiene en común el estar alejadas de la complejidad y especificidad que son propias del medio ambiente de cualquier lugar, y el desestimar el aporte que puedan hacer los habitantes y sus organizaciones al diseño de soluciones adecuadas.

La tensión entre gestión externa y capacidad interna de manejo del medio ambiente local se expresa, por una parte, como una tensión entre «ciencia», representada en este caso por el estado, y «conocimiento ecológico tradicional» (Rojas, 1995) y, por otra, como una tensión entre definición de derechos de propiedad privada y afirmación del control social (colectivo) del medio ambiente local. El profesional comprometido con el cambio, mas allá de sus inclinaciones personales por las soluciones «internas», tendrá que dialogar con las propuestas «externas», respaldadas por el estado y las fuerzas económicas dominantes. Deberá tener en cuenta que no se trata tan sólo de divergencias técnicas o de «estilos de gestión» sino de disputas por el control de los recursos del medio ambiente entre la comunidad local y el sistema político y económico dominante.

### 7. Tensión entre defensa de la economía territorial y defensa del medio ambiente

El tema ambiental tiende a copar los debates que suscitan los CAL. Las autoridades y empresas tratarán de mantener las negociaciones circunscritas a lo ambiental. Pero, en realidad, lo que está en juego es el control del territorio y las formas de vida locales. La penetración capitalista trae efectos de mucho mayor alcance que los impactos y problemas ambientales. Suele profundizar la dominación de la racionalidad existencial y del espacio vital por la racionalidad económica y el espacio económico. El profesional comprometido con el cambio debe entender que la disputa por la distribución de externalidades ambientales positivas y negativas se inscribe en la lucha por el control económico, social y político de los territorios locales.

### 8. Tensión entre ecologismo «disciplinario» y ecologismo político-distributivo

La resistencia de empresas y autoridades políticas a considerar otros impactos que los ambientales en los CAL es la resistencia a entrar en el debate de la distribución de la riqueza y las desigualdades sociales. Ese debate está para ellos resuelto: la pobreza se supera únicamente con crecimiento económico.

Sin embargo, el aumento del número de CAL y la tendencia al equilibrio de fuerzas entre las partes concurrentes a cada uno de ellos empujará a autoridades y empresas a salirse de ese esquema y negociar compensaciones. Una vez iniciada, la negociación de compensaciones conduce, implícita o explícitamente, al terreno de lo político-distributivo.

### 9. Tensión entre *statu quo* y cambio social

El carácter político-distributivo de los CAL será más marcado y tendrá mayor relevancia política cuanto más pobre sea la comunidad territorial envuelta en el CAL. Hay una diferencia política importante entre las disputas distributivas planteadas por CAL que afectan a grupos medios y altos, y las que plantean los CAL que afectan a grupos pobres. Es el ecologismo del *statu quo*, de los ciudadanos-propietarios, comparado con el ecologismo «alternativo», de desafío potencial a las estructuras sociales, que practican los grupos pobres.

### EN SUMA

La resistencia de los pobres de América Latina a las externalidades ambientales de los proyectos de inversión que se están desparramando por sus regiones y ciudades abre un campo promisorio de trabajo para los profesionales y ONG inspirados por valores de igualdad, solidaridad y desarrollo democrático. A pesar de tratarse de reacciones sociales que ocurren en un contexto global de desideologización, tienen un importante potencial de transformación social. Establecer el nexo entre lo reactivo y lo propositivo es, precisamente, el desafío fundamental que enfrentan estos profesionales.

La fuerza con que surjan los CAL, por la prestancia de

## Chile: Conflictos ambientales locales

las organizaciones de base que protestan, puede ayudar a forzar cambios graduales en el Estado, desde sus niveles descentralizados (los municipios y las agencias públicas locales) hasta el Gobierno central; y desde sus decisiones y programas más puntuales y específicos hasta sus políticas económicas, ambientales y sociales. Establecer una dialéctica de transformación entre estado y sociedad civil parece ser no sólo requisito de éxito sino una de las formas concretas en que se despliega el potencial de transformación social señalado. En este sentido, las versiones extremas de la idea del «desarrollo alternativo» suelen caer en el error de ignorar al estado o de darle la categoría simplista de enemigo.

El trabajo en los CAL puede contribuir a la consolidación de una nueva matriz política para América Latina: una matriz estructurada en relaciones más equilibradas entre estado, economía corporativa y sociedad civil; estructurada en relaciones basadas en la autonomía y la negociación entre esos tres polos.

Los CAL representan, así, un campo de acción prioritario para estos profesionales y ONG. Permiten trabajar por una mejor articulación de lo local —los espacios donde predomina la racionalidad de vida— con los procesos globales —los espacios donde predomina la racionalidad económica. Los CAL son una forma de resistencia a la expropiación de los primeros por los segundos.

Está en juego mucho más que el medio ambiente: el tema de fondo es la defensa de los espacios vitales y del derecho de la gente a decidir cómo aquellos deberán desarrollarse, así como su derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios y los costos generados a lo largo del proceso. De paso, el afianzamiento de esos derechos ciudadanos es la mejor garantía de sustentabilidad ambiental. La experiencia demuestra que esta no debe ser confiada entera ni principalmente a las élites políticas y empresariales.

La transición desde la resolución «fundamentalista» de los CAL a la negociación ambiental informal o velada representa un avance en la dirección correcta, por cierto, modesto. Es una forma, aunque precaria, de redistribución. Hay también algunos CAL que están derivando hacia mesas de negociación formal. La activación de la sociedad civil, producto de los cambios de fondo que están operando en la cultura

política latinoamericana y del avance del desarrollo capitalista neoliberal sobre nuevos territorios, está sosteniendo la multiplicación de los CAL.

Están surgiendo también una serie de conflictos ambientales «de enfoque» que ayudarán a plantear el tema político-distributivo a nivel de las políticas nacionales de desarrollo. El campo que representan los conflictos ambientales para una acción que se juegue por la profundización democrática y el cambio incluirá los territorios nacionales, además de los territorios locales. Y el argumento de la pérdida de competitividad que se levanta en cada país para resistir la formación de políticas ambientales, perderá fuerza en la medida que el movimiento ecologista internacional se afiance.

Nuestras lealtades están y deben estar siempre divididas entre las diferentes escalas de lo territorial, habida cuenta de que el territorio constituye una de las principales fuentes de vinculación y cohesión entre los seres humanos (Friedmann, 1992). El carácter único o global del medio ambiente representa un nuevo argumento, a la vez que una buena posibilidad, para la integración de lo local y lo global en nuestros proyectos de acción como profesionales comprometidos con la defensa de los espacios vitales de la gente.

## BIBLIOGRAFÍA

- BINGHAM, GAIL, 1986. *Resolving Environmental Disputes: A Decade of Experience*. Washington, D. C., The Conservation Foundation.
- BOBBIO, NORBERTO, 1992, *El Futuro de la Democracia*, Fondo de Cultura Económica.
- CAJÍA, LUPE, 1994, «Bolivia: la democracia se profundiza», *Nueva Sociedad*, N° 134.
- COHEN, JEAN y ARATO, ANDREW, 1994, *Civil Society and Political Theory*, MIT Press.
- COLBY, MICHAEL, 1991, «La administración ambiental en el desarrollo: evolución de los paradigmas», *El Trimestre Económico* 43, p. 3.
- FALETTO, ENZO, 1992, «La renovación del estado y la consolidación democrática en Chile», *Cuadernos del Foro 90*, N°1, Santiago, CINDE.

- FORESTER, JOHN, 1989, *Planning in the Face of Power*, University of California Press.
- FRANZE, JAVIER, 1994, «La sociedad civil frente a la crisis de la política: control y desentendimiento», *Nueva Sociedad*, N° 134.
- FRIEDMANN, JOHN & LACKINGTON, THOMAS, 1967, *Hiperurbanización y Desarrollo Nacional en Chile: Algunas Hipótesis*, Santiago, CIDU, Universidad Católica de Chile.
- 1988, *Life Space and Economic Space. Essays in Third World Planning*, Transaction Books.
- 1992, *Empowerment: The Politics of Alternative Developments*, Blackwell.
- 1996, *Notes on the Rise of Civil Society & Planning*, Manuscrito.
- GARRETÓN, MANUEL ANTONIO, 1995, *Hacia una Nueva Era Política: Estudio sobre las Democratizaciones*, Fondo de Cultura Económica.
- GEISSE, GUILLERMO & SABATINI, FRANCISCO, 1993, «¿Por qué la Escondida», *Ambiente y Desarrollo* IX (3).
- GIDDENS, ANTHONY, 1994, *Beyond Left and Right: The Future of Radical Politics*, Stanford University Press.
- GORCZINSKY, DALE, 1991, *Insider's Guide to Environmental Negotiation*, USA, Lewis Publishers.
- GORZ, ANDRÉ, 1994, «Ecología política, expertocracia y autolimitación», *Nueva Sociedad* N° 134.
- GRAMSCI, ANTONIO, 1985, *Introducción al estudio de la filosofía (Cuaderno de la Cárcel #11)*, Barcelona, Crítica.
- GUIMARAES, ROBERTO, 1991, «Bureaucracy and Ecopolitics in the Third World: Environmental Policy Formation in Brazil», *International Sociology* 6, p. 1.
- INGLEHART, RONALD, 1977, *The Silents Revolution*, Princeton University Press.
- LANDER, EDGARDO, 1994, *Movimientos sociales urbanos, sociedad civil y nuevas formas de ciudadanía en Venezuela*, Ponencia en el XIII Congreso Mundial de Sociología, Bielefeld, Alemania. Universidad Central de Venezuela (mimeo).
- LERDA, SANDRA y SABATINI, FRANCISCO, 1996, *De Lo Errázuriz a Titi-Titi: el problema de los residuos domiciliarios de Santiago*, Serie Estudios de Caso # 8, Cieplan y Magister de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.
- MALMAN, SANFORD; SABATINI, FRANCISCO y GEISSE, GUILLERMO, 1995, «El trasfondo socioeconómico del conflicto ambiental de Puchuncaví», *Ambiente y Desarrollo* 11, p. 4.
- MARTÍNEZ ALIER, JOAN, 1995, *De la economía ecológica al ecologismo popular*, Barcelona, Icaria.
- MIRE, FERNANDO, 1994, «La reformulación de lo político», *Nueva Sociedad*, N° 134.
- MOISÉS, JOSÉ ALVARO, 1994, «Partidos y gobernabilidad en Brasil: obstáculos institucionales», *Nueva Sociedad*, N° 134.
- NOELLE-NEUMANN, ELIZABETH, 1979, «Public Opinion and the Classical Tradition: A Re-evaluation», *Public Opinion Quarterly* 43 (2).
- OSTROM, ELINOR, 1990, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press.
- PRONOVOST, GILLES, 1989, «The Sociology of Time», *Current Sociology*, 37 (3).
- ROJAS, ALEJANDRO, 1995, «Confrontación, paradigma y diálogo intercultural en la negociación de un conflicto ambiental: el caso de Clayoquot Sound, Canadá», *Ambiente y Desarrollo*, 11 (4).
- SABATINI, FRANCISCO, 1994, «Espiral histórica de los conflictos ambientales: el caso de Chile», *Ambiente y Desarrollo*, 10 (4).
- 1995, *Barrio y Participación: Mujeres Pobladoras de Santiago*, Santiago: Universidad Católica de Chile - Centro de Estudios Sociales SUR.
- MENA, F.; y VERGARA, P., 1996, «Otra vuelta a la espiral: el conflicto ambiental de Puchuncaví bajo democracia», *Ambiente y Desarrollo*, 12 (4).
- SEPÚLVEDA, CLAUDIA, 1995a, «La construcción social de la demanda ambiental entre los habitantes de Compu: el caso de Golden Spring», *Ambiente y Desarrollo*, 11 (4).
- 1995b, «Debilidad en la gestión ambiental local y centralización de los contenidos en los conflictos ambientales: el caso de Golden Spring», *Ambiente y Desarrollo*, 11 (2).
- SUSSKIND, LAWRENCE; BACOW, LAWRENCE y WHEELER, MICHAEL, 1983, *Resolving Environmental Regulatory Disputes*, Rochester, Vermont, Schenckman.
- THOMPSON, KENNETH, 1986, *Beliefs and Ideology*, London, Ellis Horwood, Tavistock Publications.

# La cultura pasa por aquí



A&V	Bitzoc	Dirigido	Leer	Reseña
Abaco	La Caña	Documentos A	Letra Internacional	Revista de Occidente
Academia	CD Compact	Ecología Política	Leviatán	RevistAtlántica
ADE-Teatro	El Ciervo	ER	Lletra de Canvi	Scherzo
Afers Internacionals	Cinevideo 20	El Europeo	Ni hablar	Sintesis
Africa América Latina	Claridad	Fotovideo	Nuestra Bandera	Sistema
Ajoblanco	Claves de Razón Práctica	Gaia	Nueva Revista	Suplementos Anthropos
Album	CLIJ	Grial	La Página	Temas para el Debate
Alfoz	Creación	Guadalimar	El Paseante	A Trabe de Ouro
Anthropos	El Croquis	El Guia	Por la Danza	Turia
Archipiélago	Cuadernos de Jazz	Historia y Fuente Oral	Primer Acto	El Urogallo
Arquitectura Viva	Cuadernos del Lazarillo	Hora de Poesía	Quaderns d'Arquitectura	El Viejo Topo
L'Avenç	Debats	Insula	Quimera	Viridiana
La Balsa de la Medusa	Delibros	Jakin	Raíces	Zona Abierta
		Lápiz		



Asociación de Revistas  
Culturales de España

**Exposición, información,  
venta y suscripciones:**

Hortaleza, 7B  
28004 Madrid  
Teléf.: (91) 308 60 66  
Fax: (91) 319 92 67

# Termoeconomía solar.

## Apuntes metodológicos para el análisis termoeconómico del sistema industrial en su relación con la biosfera

Ricardo Marqués\*

El título del presente trabajo, *termoeconomía solar* está doblemente justificado. *Termoeconomía* porque el autor —y no solamente el autor— está convencido de la necesidad de hacer un análisis termoeconómico [1] de los procesos industriales y del sistema industrial en su globalidad; es decir un análisis de las pérdidas de *energía* o energía utilizable o, lo que viene a ser lo mismo, la generación de entropía, que se produce como consecuencia de aquellos, tanto directa como indirectamente. *Solar* porque el autor está igualmente convencido de que la degradación entrópica de la biosfera, indisolublemente asociada a *este* sistema industrial, no es inevitable ni tiene forzosamente que estar asociada a todo sistema industrial, sino que pueden imaginarse y desarrollarse otras alternativas menos destructivas y más sostenibles. Por supuesto, para ello es *condición necesaria* el uso predominante de fuentes de energía renovables, es decir solar y sus derivadas (eólica, hidráulica,

etc.). De aquí el adjetivo *solar* que figura en el título; porque si ese es el objetivo, es necesario incluir desde el principio, en los análisis termoeconómicos de los procesos industriales, el carácter singular de los recursos energéticos renovables y, en especial, de la energía solar.

Aunque pueden encontrarse precedentes históricos [2], la contradicción entre la tendencia universal hacia la degradación entrópica que impone el Segundo Principio de la Termodinámica y la regla del interés compuesto siempre creciente, cuyo optimismo preside toda la ciencia económica convencional, ha estado en el centro de la crítica ecológica de la economía al menos desde la publicación del trabajo pionero de Georgescu-Roegen [3], hasta nuestros días (ver, por ejemplo, [4] y [1] entre otros). Una situación similar hasta cierto punto se ha vivido en el terreno de la biología y la teoría de la evolución, en las que se opera parecida contradicción entre la tendencia a una mayor complejidad y organización de los seres vivos y las especies animales y la tendencia universal hacia el desorden y la degradación que impone el Segundo Principio [5].

Tanto en un caso como en el otro la solución de esa aparente paradoja está en el carácter abierto de los seres vivos así como de los procesos industriales, que les permite aumentar su organización interna y producir mercancías con un alto contenido de organización, a costa de producir una degradación entrópica aún mayor del entorno. No obstante, aquí se acaba el paralelismo entre el funcionamiento del sistema industrial y los mecanismos de la vida, al menos en lo que respecta al sistema industrial *actual*. Este funciona en la actualidad como un sistema globalmente abierto, mientras que aquellos configuran un sistema globalmente cerrado de flujos materiales, alimentado por la energía solar [6].

El carácter finito de la Biosfera impone limitaciones a la capacidad de degradación entrópica del entorno por parte de

\* e-mail:marques@cica.es

los procesos industriales. Establecer esos límites y corregir la actual tendencia hacia la degradación del medio ambiente consecuencia de la acción de tales procesos es una de las tareas de la economía ecológica. El término *Termoeconomía* ha sido propuesto recientemente para este análisis [1].

Pero la biosfera, a su vez, no es un sistema aislado, sino que está sometida a un flujo de energía procedente del Sol que hace posible que todo el sistema en su conjunto presente síntomas de un comportamiento negaentrópico [7], [8]. Ello hace que no sea posible evaluar la contribución de los procesos industriales a la degradación entrópica de la biosfera a partir de enunciados simplistas del Segundo Principio, válidos solo para sistemas termodinámicos aislados o en contacto térmico con un termostato. El presente trabajo intenta ser una aproximación al análisis de los mecanismos de degradación entrópica de la biosfera como consecuencia de la acción del sistema industrial, utilizando para ello los métodos de la Termodinámica de los Procesos Irreversibles [9].

Una conclusión importante de este trabajo es el papel singular que las energías renovables deberían desempeñar en un hipotético sistema industrial que poseyese características negaentrópicas, en el mismo sentido en que la biosfera puede poseerlas (ver sec. 2 y 4). El carácter singular que por tanto tienen estas fuentes de energía, justifica el título de este trabajo y exige un tratamiento diferenciado de los *inputs* de energía renovable, lo que se hace por medio de las magnitudes definidas como *netas* a lo largo del mismo (ver sec. 4).

Otra conclusión importante es que la generación directa de entropía durante los procesos industriales no es sino una ínfima parte de la generación total de entropía consecuencia de estos procesos, a través de la contaminación provocada por ellos en los mecanismos de autorregulación de la Biosfera (ver sec. 6). Por tanto, no debe esperarse que el análisis de la generación directa de entropía o irreversibilidad por los procesos industriales pueda sustituir al análisis detallado de su impacto ambiental. No obstante, puede afirmarse (ver sec. 6) que el uso predominante de fuentes de energía renovables, no sólo disminuye la generación directa neta de entropía del sistema industrial, sino que es condición necesaria, aunque no suficiente, de un hipotético sistema industrial que no contribuya a la degradación entrópica indirecta de la biosfera.

Por ello, si bien el estudio de la generación directa neta de entropía por los procesos industriales no puede sustituir al análisis de su impacto ambiental, sí puede dar una idea del grado de cercanía del sistema industrial al objetivo deseable de un sistema que no contribuya a la degradación entrópica de la biosfera.

### LOS ENUNCIADOS DEL SEGUNDO PRINCIPIO Y OTROS TEMAS AFINES

El enunciado clásico del Segundo Principio de la Termodinámica puede expresarse así:

*Todo sistema aislado evoluciona en el tiempo de modo que su entropía crece o permanece constante en el tiempo.*

Por sistema aislado entendemos un sistema que no intercambia ni energía (sea en forma de calor o en forma de trabajo) ni materia con el entorno. En cuanto a la entropía, ésta es una magnitud definida positiva, función de la temperatura, la presión, la composición, etc., del sistema y que se anula sólo a la temperatura del cero absoluto (-273 grados centígrados). El significado del Segundo Principio es, pues, que todo sistema aislado evoluciona en el tiempo de modo irreversible (puesto que la entropía puede aumentar pero no disminuir) hasta que llega a un estado en el que la entropía alcanza su valor máximo como función de la energía y la composición atómica<sup>1</sup> del sistema (que son invariantes dado el carácter aislado del mismo). En ese momento se dice que el sistema ha alcanzado el *equilibrio termodinámico*. Toda evolución a partir de ahí es imposible, pues ello implicaría una disminución de la entropía del sistema.

Hay que decir que para que la entropía, definida como una magnitud de la temperatura, composición, etc., del siste-

<sup>1</sup> Es decir, suponemos que en el sistema pueden tener lugar reacciones químicas que cambien su composición molecular, pero no reacciones atómicas que cambien su composición atómica. Para tener en cuenta las reacciones atómicas habría que utilizar la equivalencia masa-energía. No lo hacemos para no complicar innecesariamente el tratamiento.

ma pueda crecer con el tiempo, el sistema ha de ser inhomogéneo. Es decir, el sistema en un estado de no equilibrio es, en general, un sistema inhomogéneo, formado por distintos subsistemas a temperatura y/o composición etc., diferentes. La entropía total se define entonces como la suma de las entropías de cada subsistema:

$$S = \sum_i S_i \quad (1)$$

y el proceso de transición al equilibrio es entonces un proceso por el cual la materia y la energía van fluyendo de un subsistema a otro, de modo que la entropía de los distintos subsistemas va variando (a medida que varía su temperatura, composición etc.), hasta que la entropía total  $S$  alcanza el valor máximo compatible con la energía total y la composición global del sistema aislado. La ecuación (1) indica que la entropía es una magnitud *extensiva*, es decir que la entropía de un sistema es igual a la suma de las entropías de sus partes. Esta es una propiedad fundamental de la entropía, que es utilizada ampliamente por la termodinámica de los procesos irreversibles<sup>2</sup>.

Conviene llamar la atención aquí acerca del carácter *aislado* del sistema para el que se postula el crecimiento continuado de la entropía. Ese carácter aislado es esencial en la formulación clásica del Segundo Principio. Pretender aplicar la ley del crecimiento de la entropía en la forma simple expresada arriba, a sistemas no aislados, puede llevar a errores de bulto, demasiado comunes por desgracia.

Conviene también indicar que la entropía por unidad de masa de cada sustancia, como función de su temperatura, densidad, etc., es una magnitud perfectamente calculable y tabulada para la mayoría de ellas. Asimismo, puede darse una interpretación estadística del significado físico de la entropía, a partir de los trabajos de Boltzmann y Gibbs. Dicha inter-

pretación suele expresarse diciendo que la entropía es una *medida del desorden a escala microscópica*. Es conocida la expresión general:

$$S = k \ln(D) \quad (2)$$

donde  $D$  es cierta medida del *desorden microscópico* y  $\ln(D)$  su logaritmo neperiano. Así interpretada la entropía, el Segundo Principio se convierte casi en una tautología: todo sistema aislado evoluciona hasta alcanzar el estado de máximo desorden compatible con su energía y composición. De todos modos conviene tener cuidado con estas interpretaciones de la entropía, pues el término desorden es demasiado intuitivo y la expresión de  $D$  como medida del *desorden* no siempre es todo lo clara que sería de desear.

La termodinámica suele clasificar los sistemas en aislados (aquellos que no intercambian ni energía ni materia con el exterior), cerrados (aquellos que pueden intercambiar energía pero no materia) y abiertos (aquellos que intercambian tanto materia como energía). Un caso particular interesante de los sistemas cerrados es el de los sistemas cerrados en *contacto térmico* con un *medio ambiente* a temperatura dada, con el que puede intercambiar energía en forma de calor y *solamente con él* (este último punto es esencial). Se supone que la temperatura del medio ambiente no se va a ver afectada sino de forma infinitesimal, por los intercambios de calor con el sistema cerrado. En ese caso, puede definirse otra magnitud extensiva que cumple una función similar a la de la entropía a la hora de definir la evolución hacia el equilibrio. Dicha magnitud es la *exergía* y tiende a un mínimo en el equilibrio. La exergía de un sistema cerrado en contacto térmico con un medio ambiente a una temperatura dada se define como:

$$E = U - T_a S \quad (3)$$

donde  $U$  es la energía interna total del sistema,  $S$  su entropía y  $T_a$  la temperatura del ambiente<sup>3</sup>. Puede demostrarse además que la diferencia de exergías entre un estado dado y el estado final de equilibrio es igual al trabajo útil máximo que sería posible extraer de los flujos de energía entre el sistema y el medio ambiente [1]. El resto debe disiparse inevitablemente

<sup>2</sup> Es asimismo posible tratar sistemas inhomogéneos en los que la distribución de temperaturas, composición, etc., sea continua. En esos casos basta con sustituir el sumatorio de (1) por una integral. En este texto no haremos uso, no obstante, de esta posibilidad.

<sup>3</sup> Algunos autores prefieren usar el término energía libre para la exergía, aunque este término se suele reservar, en la mayoría de los textos de termodinámica para una magnitud algo diferente.

en forma de calor. Como puede verse, la exergía es una magnitud de indudable interés práctico.

Hasta aquí hemos visto las leyes generales que gobiernan el comportamiento de los sistemas aislados y de los sistemas cerrados en contacto térmico con un medio ambiente a temperatura dada. sin embargo existen en la naturaleza otros muchos tipos de sistemas. En particular los seres vivos son indudablemente, sistemas abiertos. La propia biosfera, si bien puede considerarse con gran aproximación un sistema cerrado, no puede asimilarse a un sistema cerrado en contacto térmico con un medio a temperatura dada (ver más adelante y también [8]). Los procesos industriales, si bien están en contacto con un medio ambiente a temperatura mas o menos constante, no son sistemas cerrados, ni se limitan a intercambiar calor con el ambiente, etc... Es preciso, pues, formular un criterio general de evolución válido para todo tipo de sistemas. Dicho criterio no debe por supuesto contradecir los criterios antes expuestos para los sistemas aislados y cerrados en contacto térmico con un medio a temperatura dada.

La formulación de tal criterio constituye la base de la termodinámica de los procesos irreversibles y puede considerarse como un enunciado del Segundo Principio más general que el transcrito al comienzo de esta sección. Para ello utilizamos las siguientes propiedades de la entropía [9]:

La entropía es una magnitud extensiva, es decir la entropía total de un sistema es igual a la suma de las entropías de sus partes.

La entropía total generada en cualquier proceso debe ser positiva o nula (esto puede considerarse como el enunciado más general posible del Segundo Principio).

Cuando aplicamos estas propiedades de la entropía a un sistema no aislado, debemos tener en cuenta que los posibles flujos de materia y energía entre dicho sistema y el exterior comportan también flujos de entropía, por lo que la generación de entropía por parte de los procesos que tienen lugar en dicho sistema *no es igual* a la variación de la entropía contenida en el sistema no aislado. Expresaremos esto usando la notación:

$$\Delta S_g = \Delta S + \Phi \Delta t \geq 0 \quad (4)$$

donde  $\Delta t$  es el intervalo de tiempo entre un instante inicial  $t_1$  y uno final  $t_2 > t_1$  ( $\Delta t = t_2 - t_1$ ),  $\Delta S_g$  la entropía total generada en el sistema durante ese intervalo,  $\Delta S$  el incremento de la entropía contenida en el sistema y  $\Phi$  el flujo de entropía por unidad de tiempo hacia el exterior del sistema.  $\Phi$  será positivo si durante el intervalo considerado el sistema suministra entropía al exterior y negativo si es el exterior el que bombea entropía hacia el sistema. Nótese que (4) nos dice que la entropía total generada es siempre positiva, pero no nos dice nada acerca del signo de  $\Delta S$  ni de  $\Phi$ , salvo que su suma ha de ser positiva o nula.

En el caso particular de sistemas aislados, obviamente  $\Phi = 0$ , con lo que el enunciado (4) del Segundo Principio se reduce al enunciado clásico:  $\Delta S > 0$  para un sistema aislado.

También puede demostrarse, a partir de (4), que la exergía (3) de un sistema cerrado en contacto térmico con un medio ambiente a temperatura dada  $T_e$ , disminuye o permanece constante a lo largo del tiempo. Para ello basta con tener en cuenta que: i) el incremento de la energía total del sistema  $\Delta U$  durante el intervalo  $\Delta t$  se reduce en este caso al calor  $\Delta Q$  absorbido del exterior durante ese tiempo ( $\Delta U = \Delta Q$ ) y ii) el flujo de entropía hacia el exterior del sistema durante ese intervalo es igual al calor cedido por el sistema  $\Delta Q$  por unidad de tiempo, dividido por la temperatura  $T_e$  del medio ( $\Phi \Delta t = -\Delta Q/T_e$ )<sup>4</sup>. Combinando ambas expresiones obtenemos que:  $\Phi \Delta t = -\Delta U/T_e$ , lo que introducido en (4) conduce finalmente a:

$$\Delta E = \Delta U - T_e \Delta S \leq 0 \quad (5)$$

Es decir, la exergía del sistema disminuye o permanece constante.

Puede verse por tanto que el enunciado (4) del Segundo Principio no contradice enunciados anteriores, sino que los contiene como caso particular.

<sup>4</sup> Este es un enunciado general de la termodinámica, que establece que el flujo de entropía ligado a un flujo de calor, es igual al flujo de calor dividido por la temperatura absoluta.

Como ya indicamos más arriba, (4) puede cumplirse tanto con incrementos de entropía del sistema negativos ( $\Delta S < 0$ ), como con flujos de entropía hacia el exterior del sistema negativos ( $\Phi < 0$ ), aunque no con ambos negativos a la vez. Ejemplos de sistemas en los que se produce un descenso de la entropía del sistema, compensado por un flujo de entropía hacia el exterior mayor que aquel, pueden encontrarse en los textos de introducción a la termodinámica de procesos irreversibles [9] y también en mi artículo [8]. La característica general de dichos sistemas es que la disminución de entropía interna se produce a costa de la disipación de un flujo de energía que los atraviesa, por lo que se denominan sistemas *disipativos*. Ejemplos de sistemas donde se produce un flujo negativo de entropía (es decir, la entropía fluye hacia dentro del sistema), compensado por un aumento mayor de la entropía interna, también son comunes; entre ellos, todas las reacciones químicas endotérmicas.

## LOS SERES VIVOS Y LA BIOSFERA COMO SISTEMAS DISIPATIVOS NEGAENTRÓPICOS

Desde siempre ha llamado la atención la aparente contradicción entre las leyes de la evolución biológica, con su tendencia hacia una complejidad cada vez mayor y las leyes de la termodinámica, particularmente la ley del crecimiento de la entropía, que parece indicar una tendencia generalizada hacia el desorden y la muerte. La aparente paradoja fue ya resuelta, entre otros, por Schrödinger en su célebre monografía *¿Qué es la vida?* [5], al indicar que la aparente disminución de entropía que se daba en los seres vivos era compensada con creces por el aumento de entropía que éstos provocaban en su entorno más inmediato. Dicho de acuerdo con la notación empleada en (4): en los seres vivos se produce una disminución de la entropía ( $\Delta S < 0$ ) compensada por un flujo positivo de entropía hacia el exterior ( $\Phi > 0$ ). Los seres vivos caerían así dentro de la categoría de los sistemas *disipativos negaentrópicos*, es decir sistemas que mediante la disipación de un flujo de energía que los atraviesa (en forma de alimentos, energía solar...) consiguen un aumento de su organización interna con la consiguiente disminución de su propia entropía.

Más recientemente, Lovelock [7] ha adelantado la hipótesis de que la propia Biosfera puede comportarse como un sistema disipativo negaentrópico. Existen indicios indudables para ello, entre los que destaca la composición de la propia atmósfera terrestre. Dicha composición es claramente de origen biológico y se mantiene gracias a la acción de los seres vivos y, en especial, de las plantas verdes. Sin las plantas verdes no se habrían podido producir ni el oxígeno ni las bajas concentraciones de  $CO_2$  que hoy caracterizan nuestra atmósfera. Es más, sin la acción continuada de las plantas verdes, la actual composición de la atmósfera no podría mantenerse por mucho tiempo, haciéndose muy pronto irrespirable para el resto de los seres vivos. Ello indica que el estado actual de la atmósfera es un estado muy alejado del de equilibrio termodinámico (al que tendería sin la acción de las plantas verdes) o estado de máxima entropía. Es decir, la actual composición de la atmósfera parece corresponderse con un estado de relativamente baja entropía, mantenido gracias a la acción de las plantas verdes. Dado que las plantas verdes se caracterizan por aprovecharse, mediante la fotosíntesis, del flujo de energía solar que atraviesa la Biosfera, el sistema formado por la atmósfera y las plantas verdes parece comportarse como un sistema disipativo negaentrópico, alimentado por el flujo de energía solar. Lovelock propone ampliar estas consideraciones al conjunto de la Biosfera.

En una reciente publicación el autor ha analizado en detalle, desde el punto de vista termodinámico, la posibilidad de que se dé dicho comportamiento negaentrópico de la biosfera [8], por lo que aquí solo haré un resumen de los razonamientos allí expuestos. La biosfera puede considerarse con gran aproximación como un sistema cerrado que intercambia energía pero no materia con el exterior. No puede considerarse en cambio como un sistema cerrado en contacto térmico con el exterior, por cuanto recibe un flujo de energía por parte del Sol en forma de radiación electromagnética incoherente, con un espectro de frecuencias que se corresponde muy aproximadamente con el de la luz emitida por un cuerpo incandescente a 6.000 grados Kelvin o absolutos, es decir a la temperatura de la corona solar. El hecho de que la radiación recibida del Sol sea incoherente implica que dicho aporte de energía puede asimilarse a un aporte de calor

$\Delta Q_s$ , donde el subíndice  $s$  indica que procede del Sol. La absorción de dicho aporte energético por la Tierra supone un flujo de entropía negativo (es decir hacia el interior del sistema) dado por  $\Phi_1 = -\Delta Q_s / (T_s \Delta t)$ , donde  $T_s$  es la temperatura absoluta de la corona solar ( $T_s = 6000K$ ) aproximadamente y  $\Delta t$  el intervalo temporal durante el que es absorbido el calor  $\Delta Q_s$ . Al mismo tiempo, la Tierra emite radiación infrarroja hacia el exterior, con un espectro de frecuencias correspondiente a la radiación de un cuerpo a la temperatura ambiente  $T_e \cong 300K$  (o 27 grados centígrados). Dicho flujo de calor hacia el exterior implica un flujo de entropía positivo (hacia fuera del sistema) dado por  $\Phi_2 = \Delta Q_e / (T_e \Delta t)$ , donde  $\Delta Q_e$  es el flujo de calor emitido por la Tierra hacia el exterior en forma de radiación infrarroja durante el intervalo  $\Delta t$ . No existen otros aportes importantes de energía hacia la biosfera, por cuanto la energía geotérmica procedente del interior del planeta es menos del 0,1 % del flujo de energía solar [10]. Por otra parte, puede decirse, con gran aproximación, que el flujo de energía procedente del Sol es igual al flujo de energía emitido por la Tierra al exterior en forma de radiación infrarroja ( $\Delta Q_s \cong \Delta Q_e$ ), ya que, de no ser así, sería imposible mantener una temperatura aproximadamente constante en promedio temporal sobre la Tierra. Así pues, podemos decir que el flujo de entropía hacia el exterior de la biosfera viene dado por:

$$\Phi \cong \Phi_1 + \Phi_2 \cong \frac{\Delta Q_s}{\Delta t} \left( \frac{1}{T_s} - \frac{1}{T_e} \right) \cong \frac{\Delta Q_s}{\Delta t} \frac{1}{T_e} \quad (6)$$

donde la última igualdad viene justificada por ser  $1/T_s$  mucho menor que  $1/T_e$  (aproximadamente un 5 %). La aplicación del Segundo Principio (4) lleva entonces a:

$$\Delta S \geq -\frac{\Delta Q_s}{\Delta t} \frac{1}{T_e} \quad (7)$$

La expresión (7) indica que la entropía total de la biosfera podría disminuir como consecuencia del flujo positivo de entropía hacia el exterior de la misma, generado por la disipación del flujo de energía que atraviesa la biosfera procedente del Sol. La biosfera es, pues, un sistema disipativo y nada impide, desde el punto de vista del Segundo Principio, que tenga características negaentrópicas. De hecho, como he-

mos indicado más arriba, hay numerosos indicios en ese sentido.

Hay que destacar que el mecanismo clave por el que la Biosfera parece tener características negaentrópicas es la utilización del flujo de energía solar por las plantas verdes. Por ello no es de extrañar que la actividad industrial humana, que se basa fundamentalmente en el uso de fuentes de energía fósil almacenadas en la biosfera, esté contribuyendo a alterar los posibles mecanismos negaentrópicos de la biosfera. No otra cosa es el efecto invernadero, con la consiguiente elevación de la temperatura ambiente, que opera justamente en dirección inversa a lo que ha sido la actividad de las plantas verdes desde hace miles de millones de años: disminuir la cantidad de  $CO_2$  en la atmósfera, aumentando la de oxígeno.

## BALANCE ENTRÓPICO DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES Y PRODUCCIÓN BRUTA DE ENTROPIA

El flujo de energía que un ser humano necesita para mantener su metabolismo es de aproximadamente 100 vatios. Sin embargo, en los países industrializados el consumo exosomático de energía por persona es superior al kilowatio, es decir más de diez veces mayor. En algunos países, como Estados Unidos, llega a ser cien veces superior. Ese consumo exosomático de energía se realiza a través del sistema industrial, que transforma materias primas y energía en mercancías útiles, residuos y calor. El flujo de energía movilizado durante el funcionamiento del sistema industrial humano es despreciable si se compara con el flujo de energía solar recibido por la biosfera (apenas un 0,01% de este), pero comienza a resultar apreciable si se compara con el flujo anual de energía solar que es captado por las plantas verdes, del que llega a ser casi el 10%. Dado que el posible comportamiento negaentrópico de la Biosfera está ligado necesariamente a la acción de las plantas verdes, es indudable que tiene sentido preguntarse por el modo en que el funcionamiento del sistema industrial afecta al balance entrópico de la biosfera, someramente descrito en la sección precedente.

Podemos considerar el sistema industrial dividido en pro-

cesos y subprocesos industriales, entre los que se producen flujos de materia y energía. La generación de entropía global de todo el sistema industrial sería entonces la suma de la generación de entropía en cada proceso y subproceso industrial (recuérdese el carácter *extensivo* de la entropía). Por supuesto, la división de todo el sistema en procesos y subprocesos es arbitraria, lo que permite elegir en cada caso la subdivisión más conveniente, sin que ello afecte a la suma final. Los procesos y subprocesos industriales pueden considerarse además con gran aproximación como sistemas estacionarios, o al menos cíclicos, de modo que las condiciones en el interior de cada proceso (el capital fijo) permanece aproximadamente constante en el tiempo<sup>5</sup>. Así pues, es siempre posible elegir  $\Delta t$  en (4) de modo que las condiciones en el interior del proceso industrial sean idénticas, con gran aproximación, al inicio y al final del intervalo. Así, con esa elección de  $\Delta t$ , podemos hacer  $\Delta S \cong 0$  en (4), con la que la generación de entropía correspondiente al proceso industrial se reduce a la correspondiente a los flujos de energía y materia (*inputs* y *outputs*) que lo atraviesan.

Los flujos de entropía correspondientes a los diversos *inputs* y *outputs* los clasificaremos en:

Flujos de energía directamente transformables en trabajo útil (energía eléctrica, energía mecánica, etc.). El flujo de entropía asociado a estos flujos energéticos es, como se sabe, nulo.

Flujos de calor. El flujo de entropía asociado viene dado por  $\Phi = -\frac{\Delta Q}{T\Delta t}$  donde  $\Delta Q$  es el calor *absorbido* por el

proceso y  $T$  la temperatura. Así, si  $\Delta Q$  es cedido al ambiente como consecuencia de la disipación  $T = T_j$ ; si  $\Delta Q$  es cedido al ambiente como consecuencia de la disipación  $T = T_j$ ; si  $\Delta Q$  es cedido al proceso mediante un intercambiador de calor a temperatura  $T_j$ ,  $T = T_j$ , etc. Flujos de entropía asociados al flujo de materiales. Dicho flujo de materiales incluye a los combustibles que se quemaron durante el proceso, a las materias primas, a los desechos y a los subproductos, aparte del producto industrial en su sentido habitual. El flujo de entropía asociado al flujo de un material puede expresarse como  $\Phi = s\Delta m/\Delta t$ , donde  $\Delta m$  es la cantidad de masa que fluye hacia el exterior del proceso en el intervalo  $\Delta t$  y  $s$  la entropía por unidad de masa del material a la temperatura y presión considerada<sup>6</sup>.

Consideremos ahora un proceso industrial caracterizado, en el intervalo  $\Delta t$  por una serie de *inputs* de calor  $\Delta Q_j^{in}$  de materiales  $\Delta m_j^{in}$ , y de energía directamente transformable en trabajo  $\Delta w_j^{in}$  y de *outputs*  $\Delta Q_j^{out}$ ,  $\Delta m_j^{out}$ ,  $\Delta w_j^{out}$ . Si el intervalo  $\Delta t$  cumple las condiciones impuestas al comienzo de esta sección, la generación total de entropía por unidad de tiempo del proceso es:

(8)

$$\frac{\Delta S_g}{\Delta t} = \sum_j \frac{\Delta Q_j^{out}}{\Delta t} \frac{1}{T_j} - \sum_i \frac{\Delta Q_i^{in}}{\Delta t} \frac{1}{T_i} + \sum_j s_j^{out} \frac{\Delta m_j^{out}}{\Delta t} - \sum_i s_i^{in} \frac{\Delta m_i^{in}}{\Delta t} \geq 0$$

donde  $s_i^{in}$  y  $s_j^{out}$  son las entropías por unidad de masa de los materiales que entran y salen del proceso.  $\Delta S_g/\Delta t$  es la entropía por unidad de tiempo que el proceso genera en el intervalo  $\Delta t$ , que en virtud de (4) ha de ser mayor que cero o a lo sumo igual. Nótese que las energías directamente transformables en trabajo útil (como la energía eléctrica), no contribuyen a la generación de entropía, ni como *inputs* ni como *outputs*.

La expresión (8) puede parecer formidable y de cálculo prácticamente imposible. Sin embargo, todos sus sumandos son, en principio, perfectamente calculables en base a los actuales conocimientos de ingeniería química e industrial. Además, en muchas ocasiones puede recurrirse a aproximaciones, la más común de las cuales consiste en despreciar los dos últimos sumandos de (8), lo que a veces es posible (ver más adelante).

<sup>5</sup> Al hacer esto despreciamos el inevitable desgaste de la maquinaria y su necesaria amortización. Este aspecto es fundamental desde el punto de vista monetario, pero puede despreciarse en primera aproximación para el cálculo de la generación de entropía, por lo que se despreciará en lo que sigue. Ello no obstante, no habría dificultad alguna en introducir en el futuro términos correctivos que tuviesen en cuenta este aspecto de la cuestión.

<sup>6</sup> La entropía por unidad de masa es una magnitud bien definida que puede calcularse para los compuestos químicos a partir de su entalpía por unidad de masa  $h$  y de su potencial químico  $\mu$  a la temperatura y presión consideradas (que casi siempre serán las del ambiente) según:  $s = h - \mu/T$ . Para las mezclas existen también expresiones que pueden encontrarse en los textos de termodinámica.

Para mejor entender la expresión (8) daremos un ejemplo. Sea un proceso industrial para producción de agua potable a partir de agua de mar por ósmosis inversa. Los *inputs* son energía eléctrica y agua de mar y los *outputs* agua desalada, salmuera y calor producido por el calentamiento de las bombas y por el paso del agua salada a través de las membranas que retienen la sal disuelta en el agua de mar. La generación de entropía durante el proceso será, de acuerdo con (8):

$$\frac{\Delta S_g}{\Delta t} = \frac{\Delta Q^{out}}{\Delta t} \frac{1}{T_a} + s_1^{out} \frac{\Delta m_1^{out}}{\Delta t} + s_2^{out} \frac{\Delta m_2^{out}}{\Delta t} - s_1^{in} \frac{\Delta m_1^{in}}{\Delta t} \geq 0 \quad (9)$$

donde los subíndices 1 y 2 hacen referencia a los dos productos materiales del proceso (agua potable y salmuera), y  $T_a$  es la temperatura ambiente.

En la generación de entropía (8) pueden observarse dos tipos de sumandos. Los dos primeros hacen referencia a la disipación de energía y los dos últimos a la disipación de la materia por medio de su degradación. Escribamos esto según:

$$\frac{\Delta S_g}{\Delta t} = \left( \frac{\Delta S_g}{\Delta t} \right)_e + \left( \frac{\Delta S_g}{\Delta t} \right)_m \geq 0 \quad (10)$$

donde el primer cociente es igual a los dos primeros sumandos de (8) y equivale a la generación de entropía por disipación de energía; y el segundo es igual a la suma de los dos últimos sumandos de (8) y equivale a la generación de entropía por degradación de la materia. En general ambos cocientes serán positivos cuando se tengan en cuenta correctamente todos los flujos de materia y energía, aunque pueden darse ejemplos en que uno de ellos es negativo. El ejemplo anterior de proceso de desalación de agua de mar es un ejemplo de proceso en el que la generación de entropía por degradación de la materia es negativa, ya que la suma de las entropías contenidas en el agua dulce y la salmuera es inferior a la del volumen correspondiente de agua de mar. Ello quiere decir que se produce un fenómeno de mayor organización del flujo de materia que atraviesa el proceso industrial, alimentado por la disipación del flujo de energía que lo atraviesa. Ejemplos de procesos industriales con generación negativa de entropía por disipación de energía (compensada por una mayor degradación de la materia) pueden ser algunos procesos, hoy en de-

uso, de producción de frío mediante la disolución en agua de ciertas mezclas de sales (llamadas *mezclas frigoríficas*). Por supuesto, la suma total (10) debe ser siempre positiva, de acuerdo con (8).

Hay que decir que en el actual sistema industrial, basado casi exclusivamente en la producción de energía por la quema de combustibles fósiles, la generación de entropía por disipación de energía en forma de calor es, con mucho, el sumando dominante a nivel global. En efecto, consideremos como ejemplo la quema de petróleo en un motor de combustión. Los *inputs* del proceso son petróleo y oxígeno atmosférico que actúa como comburente, los *outputs*  $CO_2$  y otros gases de combustión, calor y trabajo útil. En dicho proceso, la diferencia de entropía entre los inputs y outputs materiales, a presión y temperatura ambiente, es mucho menor que la correspondiente a la disipación de la energía liberada en la combustión, que se vierte al ambiente en forma de calor en un porcentaje cercano al 80%. Sin embargo, si hubiésemos combinado petróleo y oxígeno en una *célula de combustible*, podríamos haber conseguido que un porcentaje de la energía liberada en la reacción cercano al 100% se transformase en energía eléctrica, es decir en energía directamente transformable en trabajo útil, con una generación mínima de entropía por disipación de energía. En ese caso, la variación de entropía entre los flujos materiales entrante y saliente ya no sería despreciable frente a la generación de entropía por disipación de energía. Así pues, no siempre resulta posible despreciar el segundo sumando de (10) frente al primero.

Algunos autores [1] prefieren usar la *irreversibilidad*  $I = T_a \Delta S_g$ , en lugar de la generación de entropía, como parámetro para describir la degradación de la materia y la energía como consecuencia de los procesos industriales. Es evidente que al ser la temperatura ambiente  $T_a$  aproximadamente una constante<sup>7</sup>, basta con multiplicar (8) por  $T_a$  para obtener la irreversibilidad. Como expresión para  $I$  suele usarse sin embargo:

<sup>7</sup> Recuérdese que la temperatura absoluta es  $T = 273 + t^\circ C$ , siendo  $t^\circ C$  la temperatura en grados centígrados, de modo que las variaciones de la temperatura ambiente pueden considerarse pequeñas respecto de 273.

$$I = E^{in} - E^{out} \geq 0 \quad (11)$$

donde  $E^{in}$  y  $E^{out}$  son las exergías entrante y saliente respectivamente. En el Apéndice demostramos que esta expresión equivale por completo a  $I = T_a \Delta S_g$ , siempre que las exergías se definan adecuadamente como el trabajo útil máximo que puede extraerse de los flujos de materia y calor. Es decir, siempre que para la exergía contenida en los materiales se use la expresión (3) y para la exergía contenida en los aportes de calor la expresión, debida a Carnot, que da el trabajo máximo extraíble de ellos:

$$E = \left(1 - \frac{T_a}{T}\right) Q = \eta Q \quad (12)$$

donde  $Q$  es el aporte de calor y  $T$  la temperatura a la que es transferido<sup>3</sup>. En el Apéndice se muestra también que si se desprecia la variación de la entropía de los materiales (o generación de entropía por degradación de la materia), entonces debe despreciarse el sumando  $-T_a \Delta S$  en la definición de la exergía contenida en los materiales, y la irreversibilidad generada es simplemente la disipación de energía (o pérdidas de energía) en forma de calor durante el proceso. De la expresión (11), se deduce finalmente que la irreversibilidad  $I = T_a \Delta S_g$  generada durante un proceso industrial es igual a la pérdida de exergía o energía utilizable durante el mismo

### GENERACIÓN NETA DE ENTROPÍA E IRREVERSIBILIDAD POR LOS PROCESOS INDUSTRIALES. EL PAPEL SINGULAR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.

Consideremos de nuevo el ejemplo de proceso industrial de la sección anterior (desalación de agua de mar por ósmosis inversa), pero supongamos ahora que la fuente de energía motriz es renovable, por ejemplo una minicentral eléctrica solar que produce la electricidad que mueve las bombas. Si

consideramos el proceso completo, incluyendo la fuente de energía, y tratamos de calcular la producción de entropía según (8), habremos de contar con los siguientes *inputs*: energía solar (en el porcentaje en que sea captada por la central) y agua de mar. Los *outputs* serán calor a temperatura ambiente (incluyendo ahora el calor disipado al ambiente por el funcionamiento de la minicentral solar), salmuera y agua potable. Supongamos que en el caso en que las bombas son movidas por una central eléctrica solar, el rendimiento energético de la central es del 15% (el 15% de la energía solar captada se transforma en electricidad y el resto se disipa al ambiente en forma de calor), lo que es un rendimiento bastante alto para la actual tecnología. Comparemos este proceso con el mismo proceso de desalación, pero movido ahora por un grupo electrógeno convencional, con un rendimiento del 30% (lo que entra dentro de lo normal con la actual tecnología). Si aplicamos ahora (8) para calcular la generación de entropía de ambos procesos completos, nos encontramos con que, al ser menor el rendimiento de la central solar que el del grupo electrógeno, se produce más calor en el primer proceso que en el segundo por kilogramo de agua potable conseguido. Es decir, el primer proceso disipa más energía que el segundo y, por tanto, la generación de entropía, así como como la irreversibilidad del primer proceso, será mayor que la del segundo. Intuitivamente comprendemos de inmediato, que algo falla en el razonamiento que acabamos de exponer y que el impacto ambiental del proceso movido por energía solar no puede ser mayor que el del proceso movido por energía fósil, independientemente de cuáles sean los rendimientos de la minicentral solar y del grupo electrógeno.

Efectivamente, la utilización de la energía solar como fuente de abastecimiento energético introduce un factor importante a tener en cuenta. Como vimos en secciones precedentes, la biosfera emite al exterior un flujo de entropía dado por (6), independientemente del uso que se le dé al flujo de energía solar que la atraviesa. Por tanto, todo flujo de energía solar (o sus derivadas directas como la eólica, hidráulica, etc.) supone un flujo de entropía hacia el exterior de la biosfera dado por (6), que debe ser restado de la entropía generada en el proceso industrial si queremos evaluar el aporte neto de entropía del proceso al resto de la biosfera. Desde el punto de

<sup>3</sup> El coeficiente  $\eta$  definido en (12) se denomina coeficiente de Carnot. Obsérvese que en los flujos de calor directamente disipados al ambiente, la exergía transmitida es cero, ya que  $T = T_a$ .

vista de la irreversibilidad generada por el proceso llegamos a idéntica conclusión: la irreversibilidad neta debería medir la disminución de exergía o energía utilizable en la biosfera; pero el uso de fuentes renovables de energía no supone mérama alguna en la energía disponible en la biosfera, de modo que las pérdidas de exergía en el flujo de energía renovable no deben ser tenidas en cuenta a la hora de calcular las pérdidas de exergía netas, es decir a la hora de calcular la irreversibilidad neta generada.

Es más, si parte del flujo de energía solar no es disipado, sino que es incorporado al flujo saliente de materiales, entonces podemos decir que habrá habido una generación neta de exergía, es decir una irreversibilidad neta negativa. Dado que  $I = T_a \Delta S_g$ , una irreversibilidad neta negativa supondrá un aporte neto de entropía negativo para la biosfera, es decir el proceso industrial contribuirá a la disminución de la entropía total de la biosfera. Digamos para concluir que ello no es sino lo que vienen haciendo las plantas verdes sobre la biosfera desde hace millones de años.

Resumiendo, la captación de un flujo de energía renovable  $\Delta Q$ , del tipo que sea, supone evitar la disipación directa de esa energía, con una producción de entropía dada por (6) con  $\Delta Q$ , en lugar de  $\Delta Q_r$ , de modo que para evaluar la generación neta de entropía por un proceso industrial que use total o parcialmente aportes de energía renovable, hay que restar esta cantidad de la generación total de entropía dada por (8) o alguna de sus aproximaciones:

$$\left(\frac{\Delta S_g}{\Delta t}\right)^{neta} = \left(\frac{\Delta S_g}{\Delta t}\right) - \frac{\Delta Q_r}{T_a \Delta t} \quad (13)$$

Análogamente, la irreversibilidad neta generada será:

$$I^{neta} = T_a \Delta S_g^{neta} = I - \Delta Q_r \quad (14)$$

Téngase en cuenta ahora que podemos igualar la exergía contenida en el aporte de energía renovable al aporte mismo de energía  $\Delta Q$ , dada la temperatura equivalente de 6000K del flujo de energía solar, fuente primera de todas las energías renovables, lo que hace que al aplicar la ecuación (12) para el cálculo de su exergía, esta sea aproximadamente igual al aporte de energía  $\Delta Q$ . Por tanto, la irreversibilidad neta generada

(14) sigue manteniendo el significado general de la irreversibilidad, es decir es la disminución neta de exergía o energía utilizable en la biosfera. Destaquemos de nuevo que tanto  $\Delta S_g^{neta}$  como  $I^{neta}$  pueden ser menores que cero cuando se consideran aportes de energía renovable.

Destaquemos para terminar que las expresiones (13) y (14) sólo deben aplicarse a los procesos o subprocesos industriales que incluyen la captación directa de la energía renovable, so pena de restar dos veces la misma cantidad. Por ejemplo, en caso de que tengamos una central eléctrica solar que alimente un proceso de desalación de agua de mar y hayamos decidido dividir este proceso en dos subprocesos, la cantidad  $\Delta Q$ , sólo debe restarse a la generación de irreversibilidad por el primer subproceso (la central), y no al segundo subproceso (la desalación), aunque sepamos que la electricidad usada en este subproceso es de origen renovable. Si lo hiciéramos estaríamos restando dos veces la misma cantidad.

## EL RENDIMIENTO DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES. RENDIMIENTO EXERGÉTICO Y RENDIMIENTO ENTRÓPICO

El rendimiento de los procesos industriales es una magnitud útil en el sentido de que permite optar por una u otra tecnología para alcanzar un fin predeterminado. El rendimiento suele expresarse en términos de energía, como el cociente entre la energía utilizada y el resultado obtenido. En caso de que el resultado pueda medirse también en unidades de energía resulta un número adimensional.

El uso del rendimiento energético para evaluar la bondad de las distintas alternativas tecnológicas en función de un objetivo dado, presenta sin embargo algunas dificultades. Así, por ejemplo, en un informe de 1972 encargado por el Gobierno Norteamericano acerca de la eficiencia de los distintos sistemas de transformación energética, se puede leer «...la mayor eficiencia se da en la calefacción eléctrica de edificios, con un rendimiento del 95 %...»<sup>9</sup> Sin embargo, muchas personas

<sup>9</sup> Citado por Barry Commoner en *The Poverty of Power*, 1976.

saben hoy en día que la calefacción eléctrica no es, ni de lejos, la forma más eficiente de calefacción. Incluso usando la electricidad como fuente energética, existen tecnologías, como la *bomba de calor*, que permiten obtener un flujo de calor varias veces superior al flujo de energía eléctrica disponible, es decir, rendimientos energéticos varias veces superiores a la unidad<sup>10</sup>. En otro orden de cosas, el rendimiento energético de una máquina térmica (una máquina de vapor, un motor, una turbina, etc.) que opere entre una temperatura máxima  $T$  y el ambiente a temperatura  $T_0$  nunca puede ser mayor que el coeficiente de Carnot definido en (12), que es siempre menor que uno. Resulta por tanto injusto medir el rendimiento de una máquina térmica usando su rendimiento energético, dado que éste no podrá ser nunca igual a uno, ni siquiera en el caso de una máquina ideal. Resulta ilustrativa de las confusiones a que puede dar lugar el uso del rendimiento energético como medida de la *bondad* de los procesos industriales, la anécdota de aquel ministro de Industria que, en una inauguración de curso de una escuela de ingeniería, exhortaba a los alumnos y profesores a investigar y conseguir turbinas y motores de rendimiento energético igual a la unidad. Al parecer nadie había informado al Sr. Ministro de la existencia del coeficiente de Carnot.

Buena parte de los inconvenientes ligados al uso del rendimiento energético como medida de la efectividad de un proceso industrial se eliminan si, en lugar de los flujos de energía, se utilizan los flujos de exergía o energía disponible para la definición del rendimiento de los procesos industriales. El *rendimiento exergético*  $R_E$  se define como el cociente entre la exergía saliente y la exergía entrante en el proceso, lo que de acuerdo con (11) puede expresarse como:

$$R_E = \frac{E^{out}}{E^{in}} = \frac{E^{out}}{E^{out} + I} \leq 1 \quad (15)$$

El uso de  $R_E$  para medir el rendimiento de los procesos industriales tiene numerosas ventajas, la más importante de las cuales es que se hace igual a uno cuando se utiliza la mejor tecnología posible, es decir la que permite obtener el objetivo deseado sin generación de entropía (proceso reversible). Así, según la definición (15), los rendimientos exergéticos de una bomba de calor reversible (rendimiento energético igual a  $1/\eta > 1$ ) o de una máquina térmica reversible (rendimiento energético igual a  $\eta < 1$ ), serán ambos iguales a la unidad, como corresponde al hecho de haberse conseguido en ambos casos el mejor comportamiento posible. El rendimiento exergético de una estufa eléctrica ya no será, en cambio, igual a la unidad (valor de su rendimiento energético), sino menor que uno, ya que existen tecnologías que permiten un mayor rendimiento en la obtención de calor, como la bomba de calor.

El rendimiento exergético puede también utilizarse para medir el rendimiento de procesos industriales cuyo objetivo no sea la producción de algún producto energético (calor, frío, trabajo útil...), sino de productos materiales. Para ello basta con utilizar la expresión 3 que nos da la exergía contenida en los *inputs* y los *outputs* materiales del proceso (por supuesto, en la expresión (15) deben considerarse todos los *outputs* e *inputs*, materiales y energéticos, del proceso). El uso del rendimiento exergético para procesos en los que la exergía de los *inputs* y *outputs* materiales es significativa tiene sin embargo una dificultad, consistente en que la energía interna  $U$  de los diferentes *inputs* y *outputs* materiales está indefinida en una constante aditiva [9]. Esta indefinición hace que el cociente (15) quede indefinido, a la espera de la fijación de esa constante arbitraria. Aunque esta puede no ser, en muchos casos, una dificultad importante, para resolver el problema puede utilizarse el *rendimiento entrópico*  $R_S$  del proceso, definido como el cociente entre la entropía entrante y la saliente, lo que, teniendo en cuenta la definición de la irreversibilidad  $I = T_0 \Delta S$ , puede expresarse como:

$$R_S = \frac{S^{in}}{S^{out}} = \frac{S^{in}}{S^{in} + I/T_0} \leq 1 \quad (16)$$

<sup>10</sup> La bomba de calor puede describirse como el inverso de las máquinas térmicas. Es decir, un input de energía directamente transformable en trabajo útil, como la electricidad, es usado para crear un flujo de calor entre el medio ambiente y el recinto que se quiere calentar. El rendimiento energético de una bomba de calor se define como el cociente entre el flujo de calor transmitido al recinto y el trabajo aportado a la bomba de calor. El rendimiento energético máximo obtainible de una bomba de calor es el inverso del coeficiente de Carnot  $\eta$  definido en (12) y, por tanto, mayor que uno.

El rendimiento entrópico (16) es una magnitud definida sin arbitrariedad alguna, pues la entropía es una magnitud bien definida para todos los flujos materiales y energéticos, que se hace cero para todos los materiales a la temperatura del cero absoluto (o  $-273$  grados centígrados). El rendimiento entrópico se hace igual a uno, al igual que el exergético, en el caso ideal de un proceso industrial que no genera entropía ( $I = 0$ ). El rendimiento entrópico presenta, en cambio, un problema cuando los *inputs* de un proceso industrial se reducen a *inputs* de energía directamente transformable en trabajo útil ( $S^{in} = 0$ ), como en el caso citado de la estufa eléctrica. En ese caso, de acuerdo con (16), el rendimiento entrópico es siempre igual a cero, lo que no da ninguna pista acerca del rendimiento del proceso. En mi opinión, el rendimiento exergético resulta más adecuado para los procesos que involucren fundamentalmente transformaciones de energía, y el entrópico para aquellos procesos que involucren básicamente transformaciones de materia.

En aquellos procesos que involucren captación directa de energía solar o renovable, puede ser conveniente definir los rendimientos exergético y entrópico netos, de acuerdo con la filosofía expuesta en la sección precedente. El rendimiento exergético neto se define como el cociente entre la exergía obtenida del proceso y la exergía entrante procedente de fuentes no renovables. De acuerdo con (14), el rendimiento exergético neto vendrá dado por:

$$R_E^{neto} = \frac{E^{out}}{E^{in} - \Delta Q_r} = \frac{E^{out}}{E^{out} + I^{neta}} \quad (17)$$

que podrá ser ahora mayor que la unidad si  $\Delta Q_r$  es distinto de cero (ó  $I^{neta} < 0$ ). Por su parte, el rendimiento entrópico neto vendrá dado por:

$$R_S^{neto} = \frac{S^{in}}{S^{out} - \Delta Q_r/T_a} = \frac{S^{in}}{S^{in} + I^{neta}/T_a} \quad (18)$$

que igualmente puede ser mayor que la unidad. Estos valores menores que uno de los rendimientos netos significan que, gracias al uso de fuentes renovables de energía, el resultado del proceso no es ni una disminución de las reservas totales de exergía en la biosfera, ni una contribución neta a su degradación entrópica.

Para mejor entender el significado de los diferentes tipos de rendimiento aquí analizados pondremos un ejemplo. Se trata de elegir entre tres tecnologías disponibles en el mercado para calentar agua con fines sanitarios (a 90 grados centígrados aproximadamente): un *termo* eléctrico convencional, un calentador de gas butano y una placa solar. Si elegimos como criterio el rendimiento energético, el *termo* eléctrico es, sin duda, el que mejor rendimiento ofrece. Si elegimos el rendimiento exergético, el vencedor será sin duda el calentador a gas (considerado como un intercambiador de calor, pues carecemos de una tecnología mejor para el aprovechamiento del gas), pero si elegimos el rendimiento exergético neto, la placa solar será sin duda la tecnología que ofrezca mejores prestaciones.

## LA RELACIÓN DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES ENTRE SÍ Y CON EL RESTO DE LA BIOSFERA. GENERACIÓN DIRECTA E INDIRECTA DE ENTROPÍA

Los procesos industriales son procesos abiertos que intercambian con el entorno y con los otros procesos industriales materia y energía. El sistema industrial es, en su globalidad, también un sistema abierto, que consume recursos naturales y genera residuos. Por tanto, a la generación directa de entropía por parte de los procesos industriales que componen el sistema industrial de la humanidad, hay que sumarle la generación indirecta de entropía, que se produce como consecuencia de la contaminación de los mecanismos naturales de autorregulación de la biosfera por la acción del sistema industrial humano. Dichos mecanismos son, sin embargo, mucho más complejos y mucho menos conocidos que los procesos industriales, por lo que cualquier valoración en ese sentido sería aventurada. Por otra parte, desde el punto de vista metodológico, es más que dudoso que la metodología desarrollada en las secciones precedentes para el análisis de la producción global neta de entropía por los procesos industriales sea aplicable a este nuevo problema, ya que los procesos naturales presentan una complejidad que hace muy difícil su

descomposición en procesos individuales estacionarios o periódicos en el tiempo.

Es posible, sin embargo, adelantar algunas conclusiones de carácter general, la más importante de las cuales es que la producción neta de entropía debida a estos efectos supera con mucho a la producción neta directa por parte del propio sistema industrial, analizada en las secciones precedentes. Consideremos para ello como ejemplo el *efecto invernadero* o calentamiento de la atmósfera terrestre como consecuencia de las emisiones de  $CO_2$  por los procesos industriales. Es posible comparar los aumentos de temperatura predichos por los diversos modelos, que oscilan entre uno y varios grados centígrados para las próximas décadas, con el aumento de temperatura que cabría esperar como mera consecuencia directa de la contaminación térmica generada por los procesos industriales. Este último puede evaluarse a partir de la Ley de Stefan, que establece que la cantidad de energía radiada por un cuerpo es proporcional a la cuarta potencia de su temperatura absoluta  $\Delta U = \sigma T^4$ .<sup>11</sup> Dado que el flujo de energía vertida a la Biosfera por el sistema industrial es de aproximadamente la diezmilésima parte del flujo de energía solar y dado que la temperatura ambiente es  $T_a \cong 300K$ , una simple operación muestra que para expulsar el flujo adicional de energía generado por el sistema industrial *sin cambios en la composición de la atmósfera*, el incremento de la temperatura ambiental necesario sería solo de una centésima de grado aproximadamente! Vemos, pues, que los cambios de composición de la atmósfera son mucho más determinantes del incremento de la temperatura ambiental media que la emisión directa de calor a la atmósfera por los procesos industriales<sup>12</sup>. Lo mismo cabe decir respecto de la producción neta de entropía directa e indirecta por parte del sistema industrial (la entropía es una función creciente de la temperatura para todas las sustancias), de las que sería muy superior la indirecta.

Ocurre, pues, que la producción neta indirecta de entropía que se produce a consecuencia de los cambios en la

composición material de la biosfera, consecuencia a su vez de la acción del sistema industrial, es posiblemente la más importante, como acabamos de ver en el análisis del efecto invernadero. Se presenta aquí una paradoja y es que, mientras que la producción directa en los procesos industriales de entropía ligada a los flujos de materia es, con frecuencia, despreciable respecto de la producción de entropía ligada a los flujos de energía, la producción indirecta de entropía debida a la interacción de estos flujos de materia (recursos y residuos) con la biosfera, supera con mucho a todas las demás. No trataremos aquí obviamente de evaluar esta última, simplemente adelantamos la conclusión, bastante evidente a la luz de los datos disponibles, de que esta es la contribución dominante en la degradación entrópica de la biosfera a consecuencia de los procesos industriales. Esta conclusión, junto con la dificultad de prever las interacciones entre los contaminantes industriales de todo tipo y el resto de la biosfera, lleva de inmediato a establecer el objetivo deseable de un sistema industrial *cerrado* en sentido termodinámico, es decir, que intercambie energía pero no materia con la biosfera. Es evidente que esta característica de *cerrado* sólo tiene sentido para el sistema global, como consecuencia del reciclado de los materiales tras su uso por los procesos industriales y los consumidores individuales, y sólo como objetivo ideal, pues nunca será posible reciclar los materiales al 100 %. Sólo mediante el cierre de los ciclos de los materiales en el sistema industrial será posible minimizar el impacto de estos en la biosfera y con ello estar razonablemente seguros de una generación indirecta de entropía reducida.

Hay que decir que en esta tarea de alcanzar un sistema industrial lo más *cerrado* posible, de nuevo el uso de fuentes de energía renovables tiene un papel esencial, puesto que el uso de cualquier otra fuente de energía supone inevitablemente unos flujos de materiales desde y hacia la biosfera, *esencialmente imposibles de reciclar*, ya que la energía se obtiene *precisamente* de tales flujos (por ejemplo, de los *inputs* petróleo más oxígeno sale energía más  $CO_2$ , siendo imposible invertir el proceso sin recurrir a más petróleo y oxígeno a su vez, etc.). Así pues, las energías renovables no sólo reducen la producción neta directa de entropía en los procesos industriales, sino que su uso es *condición necesaria*, aunque no sufi-

<sup>11</sup> En el caso de un cuerpo ideal que emita en todas las frecuencias  $\sigma$  es la constante de Stefan-Boltzmann, de valor conocido. En el caso más general,  $\sigma$  dependerá de la composición del cuerpo.

<sup>12</sup> Sin embargo, esto puede no ser cierto en el entorno inmediato de algunas grandes ciudades industriales.

ciente, para el desarrollo de un sistema industrial lo más *cerado* posible.

Las anteriores consideraciones colocan en su verdadera dimensión la metodología desarrollada en las secciones precedentes para analizar la generación neta directa de entropía por los procesos industriales. Su análisis es importante no porque la generación neta *directa* de entropía por los procesos industriales describa adecuadamente la degradación entrópica de la biosfera a consecuencia del sistema industrial; sino porque el análisis de la generación neta directa de entropía del sistema industrial da una idea del grado de cumplimiento del objetivo expresado de alcanzar un sistema industrial que no contribuya a la degradación entrópica de la biosfera, o contribuya lo menos posible. Ello es así porque una baja o nula generación neta directa de entropía —lograda gracias al uso de energías renovables— es, como hemos visto, condición *necesaria* para un sistema industrial que no contribuya a la degradación entrópica de la biosfera.

Notemos también el hecho de que, siendo el uso de energías renovables *condición necesaria* para lograr un sistema industrial que no contribuya, o contribuya lo menos posible, a la degradación entrópica de la biosfera, las energías renovables deben ocupar desde el principio un lugar central y privilegiado en la metodología de análisis de la generación de entropía y el rendimiento de los procesos industriales. Esto es lo que se ha intentado hacer en el presente trabajo a partir de las magnitudes que hemos llamado *netas*.

Digamos, para finalizar, que el análisis entrópico y/o exergético de los procesos industriales es, obviamente, sólo una parte del análisis global de los mismos desde el punto de vista de la ecología política, que no puede sustituir a otros análisis ecológicos ni, mucho menos, sociales. Digámoslo una vez más: un buen rendimiento entrópico neto de los procesos industriales es *condición necesaria pero no suficiente* para su sostenibilidad ecológica global.

generación de entropía son equivalentes. Para ello vemos, en primer lugar, que la expresión (3) que define la exergía contenida en un material es idéntica a la expresión (12) que define el flujo de exergía asociado a un aporte de calor, a condición de usar como expresión de la entropía de ese flujo de calor  $S = Q/T$  (ver nota 4). Usaremos pues la ecuación (3) como expresión de la exergía válida en todos los casos. A continuación demostraremos que la definición (11) de la irreversibilidad es equivalente a la expresión  $I = T_a \Delta S_f$ .

Para ello sustituimos (3) en (11), obteniéndose

$$I = U^{in} - U^{out} - T_a S^{in} + T_a S^{out} \quad (19)$$

Ahora bien, la energía debe conservarse (primer principio de la termodinámica), lo que indica que para procesos estacionarios o periódicos,  $U^{in} = U^{out}$ , es decir los dos primeros sumandos, se anulan. Por otra parte, dado que el proceso industrial se considera estacionario o periódico<sup>13</sup>, la generación de entropía durante el mismo será  $\Delta S_f = S^{out} - S^{in}$ , de modo que

$$I = T_a \Delta S_f \quad (20)$$

Por otra parte, si despreciamos las diferencias de entropía entre los flujos de materia entrante y saliente, ello equivale lógicamente a tomar la exergía de los materiales igual a su energía interna ( $E = U$  para los materiales, pero no para los flujos de energía). No obstante, no puede despreciarse la energía interna contenida en los materiales, porque esta puede transformarse durante el proceso en calor u otra forma de energía, y viceversa, de forma que las variaciones de energía interna entre los materiales entrantes y salientes no serán en general despreciables, aunque podamos despreciar las diferencias de entropía entre ellos.

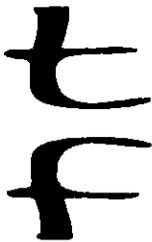
## APÉNDICE

En este apéndice mostraremos cómo la descripción de los procesos industriales en términos de pérdidas de exergía y/o

<sup>13</sup> Es decir,  $\Delta S = 0$  en (4).

REFERENCIAS

- [1] VALERO, A., La Termoeconomía ¿Una ciencia de los recursos Naturales? en J. M. NAREDO y F. PARRA, *Hacia una Ciencia de los Recursos Naturales* (comp.) Siglo XXI, 1993.
- [2] MARTÍNEZ ALIER, J. y K. SCHLUPMANN, *La ecología y la economía*. Ed. Fondo de Cultura Económica, 1991.
- [3] GEORGESCU ROEGEN, N., *La ley de la entropía y el proceso económico* (trad.). Ed. Fundación Argentaria, 1996.
- [4] NAREDO, J. M., *La economía en evolución*. Ed. Siglo XXI, 1987.
- [5] SCHRÖDINGER, E., *¿Qué es la vida?* (trad.). Tusquets. Ed.
- [6] AYRES, R., «Metabolismo industrial y cambio ambiental mundial», *Revista Int. de Ciencias Sociales*, núm. 121, Septiembre 1989.
- [7] LOVELOCK, J., *Las edades de «Gaia»* (trad.). Tusquets Ed., 1993.
- [8] MARQUÉS, R., «Entropía autoorganización e hipótesis "Gea"» en *En los Albores de la Era Solar* (comp.). Ed. Comares (en preparación).
- [9] PRIGOGINE, I., *Introducción a la Termodinámica de los Procesos Irreversibles* (trad.). Ed. Selecciones Científicas.
- [10] MARGALEF, R., *Ecología*. Ed. Planera, 1992.



**TRANSFORMA**  
INTERCOMUNICACIÓN  
ALTERNATIVA

Entidad no lucrativa para la sensibilización ciudadana

**Servicio de venta por correo de libros y publicaciones sobre:**

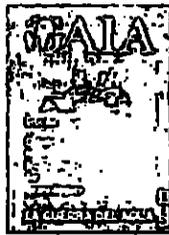
**Ecología Social - Interculturalidad - Mujer: Voces y Propuestas**  
**Solidaridad Norte/Sur - Nuevos Movimientos Sociales**  
**Economía Sustentable - Comercio Justo/Consumo Responsable**

Si deseas recibir regularmente nuestros catálogos, envíanos tus datos por correo, teléfono o fax. Te tendremos al corriente.

**TRANSFORMA** - Apartado 13.067 - 08080 Barcelona  
Tel. (93) 301 17 26 (tardes) - Fax (93) 317 82 42



**N°1. Primavera 1993**  
 Biodiversidad: la gran extensión. Paul y Acas Ehrlich  
 Por qué las grandes industrias favorecen el reciclaje, pu S. Faure  
 De la crisis económica a la crisis global. A. Estera  
 Viaje pascuero. H. Villalvilla  
 Amazonia. J. Santamaría  
 Cambio climático. J. C. R. Narito  
 Transporte. A. Saur  
 El fracaso de la energía nuclear. F. Costoya  
 El Plan Hidrológico Nacional. S. M. Barajas



**N°2. Verano 1993**  
 Nuevas Costas. Greenpeace  
 G. L. de Urdía. O. Nieto. M. Salazar y A. Goni  
 La guerra del agua. S.M. Barajas. J. G. Roy. A. Alcantara  
 V. Pralgo y L. Martínez  
 Grandes premios, grandes problemas. J. Santamaría  
 Escándalo en la OMS. U.I.S.S.  
 Zona Metrópolis  
 Energía para el Sur. J. Godebsky  
 Política forestal. H. J. Gerson  
 Avances electrocristales. T. Oberhuber y A. López  
 Turismo. F. Juntas  
 La Tierra como parte de la civilización. A. Gure



**N°3. Otoño 1993**  
 Transporte y medio ambiente. J. Santamaría. S. M. Barajas y Arturo Soria  
 La casa. Theo Oberhuber  
 Bosques tropicales. Philip M. Ferraride  
 Por una economía ecológica. Antonio Estera  
 Vietnam. Ladislao Marín  
 Electrodinámicos más rápidos. Carlos Muñiz  
 Nucleos contaminados. Julien Relando



**N°4. Invierno 1994**  
 El cambio climático. Andriat  
 GATT. The Ecologist  
 Osorio. J. C. R. Muñoz  
 Lo-Den Europa. A. Estera  
 El papel del S.A.-J. Santamaría  
 La repoblación forestal. E. de Miguel  
 Lavado de imagen. Juan López de Urdía (Greenpeace)  
 Cuando los deportes blancos degradan las montañas. H. Villalvilla y S. M. Barajas  
 El mejor residuo es el que no se produce. J. Cabedo  
 Zoo-Útilero. M. Cruz



**N°5. Verano 1994**  
 Incineración municipal de residuos. P. y E. Coneri  
 La central nuclear de Zorita. F. Castro  
 Barcelona 94. E. Tello  
 Empleo, medio ambiente y reparto del trabajo. J. Santamaría  
 Parques Nacionales. E. Serrano  
 El futuro de los carnívoros en España. J. Ruiz-Olmos  
 La Tortuga Mora. J. L. Castañedo y C. Alvarez  
 La Garganta, un ejemplo de feudalismo. Y. Cabrera



**N°6. Otoño 1994**  
 Las redes de deriva. R. Aguilar (Greenpeace)  
 Las Hojas del Cabriel. S. M. Barajas y A. Estera  
 Las Hurias árticas. J. A. Pons (Andriat)  
 El proceso penal contra Endras. C. Martínez (CCOO)  
 Los derechos de los cazadores. T. Oberhuber  
 Por un futuro sin cloro. J. Santamaría  
 Todoterreno, amores que matan. I. A. García  
 La Isla de Huelva, vertedero químico. L. Olmo



**N°7. Invierno 1995**  
 Ha de haber de los muelles. G. Anadón y E. A. San y J. Dura  
 Días tristes para no comprar prendas de piel. CODA  
 El pudor de la trucha. I. E. K. Kigito  
 Los residuos sanitarios. J. Cón  
 El mundo de la trucha. E. de Miguel  
 El mundo de la espina. N. Flores (Andriat) y J. Cabedo (CEPA)  
 Autismo en Galicia. M. H. de la Cruz (Códax)  
 Las energías renovables en España. J. Santamaría  
 El medio ambiente en Zúrich. J. Maruzas



**N°8. Verano 1995**  
 Los incendios forestales. C. Arnal  
 El reciclaje de residuos. A. del Val  
 La crisis de la ciudad. E. Tello  
 Las guerras pequeñas. E. Amillar (Greenpeace)  
 Silencio a cielo abierto. T. Martínez (Agencia Leda)  
 El cambio climático. J. Santamaría  
 ¿Qué será del río Guadiana?. L. Olmo  
 Tránsito de los ríos Tuela y Pereira. J. Alfredo  
 El trasvase de la Herba. M. Maval (Ardenat-Guriaba)  
 Tráfico eléctrico. Agaden

Para romper el muro de la desinformación y como instrumento de cambio, nace GATA, revista editada por las 170 organizaciones ecologistas integradas en la CODA y con la colaboración de "The Ecologist". La única manera de mantener esta publicación es con tu suscripción. Número sueldo 476 PTA.  
 Gata Plaza Sur, 21ª Saldad Torre. Urato, 1-11-37A-28004 Madrid.  
 Teléfono (91) 531 27 29-531 23 55; Fax (91) 531 28 11.  
 E-mail: coda@nodo36.pu.es, gpa.es



Ecología y Desarrollo

# GAIA

## Suscríbete

### SUSCRIPCION A GAIA

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Apellido: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_  
 Domicilio: \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_  
 Población: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

**CONDICIONES DE LA SUSCRIPCIÓN: (1)**  
 España:  12 números, 5.000 pts.  24 números, 9.500 pts.  
 Suscripción Anual Instituciones y Apoyo, 5.000 pts.  
 Resto del mundo:  12 números, 50 \$ USA A partir del nº:

**SOCIO COLABORADOR: (2)**  
 De ser participante en las campañas que realiza CODA, aportando la cantidad de \_\_\_\_\_ pts. anuales.  
**TOTAL (1) Y (2):** \_\_\_\_\_ PTAS.

**FORMA DE PAGO PARA ESPAÑA:**  
 Transferencia bancaria a nombre de CODA. Cajo Postal C/C 18759622  
 Talón nominal a nombre de CODA.  
 Pago domiciliado. Re: una al Boletín de Domiciliación de la deuda.  
 Tarjeta 6000 nº  Tarjeta VISA nº \_\_\_\_\_ Fecha caducidad: \_\_\_\_\_

A \_\_\_\_\_ CODA para que, a cargo de \_\_\_\_\_ FIRMA  
 el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 EXTRANJERO: Giro postal internacional a nombre de CODA.

BOLETÍN DE DOMICILIACIÓN Re: una al Boletín de Domiciliación de la deuda.

Nombre o Cajo de Alterna: \_\_\_\_\_  
 Domicilio de la agencia: \_\_\_\_\_  
 Población: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_  
 Tel. de cuenta o libranza: \_\_\_\_\_  
 Nº de cuenta o libranza: \_\_\_\_\_  
 Si desea tener nota de cobro, hazlo nuevo mes, y con cargo al banco, los recibos que a ti remiten las agencias presentadas para tu cobro por CODA. FIRMA: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

Si desea suscribirse a GATA, envíe este Boletín de suscripción a: CODA Ap. nº 924 F.D. 28080-Madrid

# La industria de las manos y la nueva naturaleza.

## Sobre naturaleza y artificio en la era de la crisis ecológica global

Jorge Riechmann\*

«El ser del hombre tiene la extraña condición de que en parte resulta afín con la naturaleza pero en otra parte no, que es a un tiempo natural y extranatural —una especie de centauro ontológico.»

José Ortega y Gasset, *Meditación de la técnica* (1933).

«Cada avance de la técnica exige, si lo que se quiere es producir un aumento y no una disminución de la felicidad humana, un aumento correlativo de cordura. Ha habido durante los últimos ciento cincuenta años un avance de la técnica sin precedentes, y no hay ninguna señal de que el ritmo de este avance esté disminuyendo. Pero, en cambio, la cordura no ha avanzado lo más mínimo. (...) Temblamos ante el pensamiento del exterminio del hombre, pero no es suficiente temblar.»

Bertrand Russell,  
*Sociedad humana: ética y política* (1954).

«Usando de la industria de las manos en las cosas de la naturaleza, hemos venido a fabricar otra nueva naturaleza.»

Fray Luis de Granada,  
*Introducción al símbolo de la fe* (1556).

1

El título que los organizadores de la Primera Semana de Filosofía de la Región de Murcia asignaron a mi conferencia era «Filosofía y ecología: ¿cómo hacer habitable la Tierra?»<sup>1</sup>. Me gustaría empezar señalando que las ideas que desarrollaré en este ensayo conducen a un planteamiento bastante diferente. Nuestro problema, a finales del siglo XX, no es a mi entender «¿cómo hacer habitable la Tierra?», sino más bien «¿cómo dejar de hacer para que la Tierra siga siendo habitable?». La Tierra es hoy —todavía— habitable para la especie humana; su habitabilidad —como acertadamente señalaba Campillo en la convocatoria a la Primera Semana de Filosofía de la Región de Murcia— está amenazada, pero la amenaza *no proviene de un defecto de intervención humana sino más bien de*

\* Jorge Riechmann es profesor titular de la Universidad de Barcelona y redactor de la revista mientras tanto. Actualmente dirige el área de medio ambiente de la Fundación 1º de Mayo, vinculada al sindicato Comisiones Obreras.

<sup>1</sup> El origen de este texto es una conferencia pronunciada en la Primera Semana de Filosofía de la Región de Murcia (27 al 31 de enero de 1997). Se nos invitó a reflexionar sobre una serie de problemas «fronterizos» de la filosofía y de la práctica humanas, bajo un horizonte que —en el texto de la convocatoria— Antonio Campillo esbozaba como «cambio de época», como futuro amenazado y como crisis de cuanto antes creíamos «natural» (en el sentido de dado, inamovible, predeterminado) y de la misma idea de naturaleza.

un exceso de esta. Volveré sobre esta cuestión al final del texto.

Consagraré mis reflexiones a la pareja de conceptos *natural/artificial*, y a cómo entender estos conceptos desde el horizonte de crisis en que nos encontramos: pues coincido en semejante caracterización de nuestra época. Nuestro tiempo —la segunda mitad del siglo XX— es la era de la *crisis ecológica global*<sup>2</sup>, y puede incluso conceptualizarse, en términos aún más amplios, como una era de *crisis de civilización*<sup>3</sup>. Este ha sido el punto de partida para la reflexión de algunas de las mejores mentes de nuestro siglo: desde Bertrand Russell<sup>4</sup> a Hans Jonas<sup>5</sup>, desde Günther Anders<sup>6</sup> a Norberto Bobbio<sup>7</sup>, desde Georg Henrik von Wright<sup>8</sup> hasta Manuel Sacristán<sup>9</sup>. Simbólicamente, de la obra extensa y polifacética de estos grandes pensadores se han recibido sólo los tramos menos perturbadores para el orden socioeconómico establecido (la obra lógica y epistemológica de Russell, von Wright o Sacristán; los estudios sobre la religiosidad judía de Jonas; la filosofía jurídica de Bobbio...), pero en cambio se ha prestado mucha menos atención a sus análisis —lúcidos, desazonadores, incómodos— de la actual crisis de civilización.

El tema de este ensayo —naturaleza y artificio— es a la vez antiquísimo y novísimo. Por un lado, se trata de uno de los temas centrales de la filosofía occidental desde sus mismos orígenes: no cabe dudar que los presocráticos, los sofistas, Sócrates, Platón y Aristóteles se tomaron los debates sobre lo natural y lo artificial muy en serio. Por otro lado, es una cuestión que se plantea sobre bases nuevas a partir de la experiencia contemporánea de la utilización de armas de destrucción masiva, la intensificación de los problemas ambientales locales, la crisis ecológica global y la manipulación de la estructura molecular de los organismos vivos.

He elegido como punto de partida las reflexiones que sobre esta cuestión viene realizando Fernando Savater de un tiempo a esta parte, y que han cuajado —por ejemplo— en la voz, *naturaleza*, de su *Diccionario filosófico* de 1995<sup>10</sup>. Las razones de esta elección pueden enunciarse fácilmente: la gran resonancia pública de su pensamiento —manifiesta por ejemplo en tiradas de sus obras que no alcanzan las de ningún otro filósofo español— hace que sea una referencia insoslayable en el panorama intelectual de nuestro país, el estilo intelectual provocativo y sanamente polémico de Savater incita

por sí mismo a la respuesta, y su participación en la misma Semana de Filosofía que dio origen a esta respuesta hace que pueda considerarse en cierto modo un fragmento de diálogo.

## 2

«Naturaleza» —como casi todos los términos importantes del lenguaje natural— es una palabra ambigua. Savater distingue tres sentidos filosóficos del concepto de *naturaleza*:

- (1) naturaleza como conjunto de todas las cosas existentes, sometidas a las regularidades que estudian las ciencias «de la naturaleza»;
- (2) naturaleza como conjunto de las cosas que existen o suelen existir sin intervención humana, con espontaneidad no deliberada;

<sup>2</sup> He expuesto mi caracterización e interpretación de la crisis ecológica global en «El desalzo de la crisis ecológica» (dentro del volumen de Juan Ramón Capella y otros *En el límite de los derechos*, EUB, Barcelona 1996).

<sup>3</sup> Véase al respecto: Antoni Domènech, «Reconsideración del peor lado de la historia (en una disyuntiva civilizatoria)», *Materiales* 12, Barcelona 1978; Francisco Fernández Buey, «Sobre la crisis y los intentos de reformular el ideario comunista», mientras tanto 3 y 4, Barcelona 1980, y «El marxismo en la crisis de civilización», mientras tanto 38, Barcelona 1989.

<sup>4</sup> Bertrand Russell, *¿Tiene el hombre un futuro?*, Aguilar, Madrid 1963 (ed. original de 1961).

<sup>5</sup> Hans Jonas, *El principio de responsabilidad*, Herder (y Círculo de Lectores), Barcelona 1994 (ed. original de 1979).

<sup>6</sup> Günther Anders, *Die Antiquiertheit des Menschen*, Beck Verlag, München, primer volumen 1956, segundo volumen 1980.

<sup>7</sup> Norberto Bobbio, *El problema de la guerra y las vías de la paz*, Gedisa, Barcelona 1982 (contiene textos que empezaron a publicarse en 1965).

<sup>8</sup> Georg Henrik von Wright, *El espacio de la razón*, Verbum, Madrid 1996 (contiene una selección de ensayos escritos en los años ochenta).

<sup>9</sup> Manuel Sacristán, *Pacifismo, ecología y política alternativa*, Icaria, Barcelona 1987 (reúne ensayos de 1979-1985).

<sup>10</sup> También tiene interés para nuestro tema la polémica entre Savater y Rafael Argullol en el otoño de 1995: Rafael Argullol, «La destructora de mundos» (El País, 17.9.95); Fernando Savater, «Madre dolorosa» (El País, 2.10.95); Rafael Argullol, «El lugar del hombre» (El País, 21.10.95).

(3) naturaleza como origen y causa de todo lo existente, su explicación última y su razón de ser<sup>11</sup>.

Para abreviar, los llamaremos *naturaleza-1*, *naturaleza-2* y *naturaleza-3* respectivamente. Mientras que la primera y la segunda de estas acepciones «se mantienen en un terreno prudentemente descriptivo» y en opinión de Savater no suscitan graves problemas, en la tercera el pensador donostiarra denuncia un verdadero *mito religioso y político*, una categoría que pertenece más al ámbito nebuloso de la religión que al del pensamiento racional, y contra la que reserva sus más afilados dardos. Esta concepción de la naturaleza (*naturaleza-3*) «la convierte en una prolongación de la divinidad, cuando no en un sucedáneo inmanente de ella» (p. 261); el naturalismo al que da origen se opone a la modernidad y rechaza «el presente humano (cualquier presente, pues todos son sin duda insuficientes y decepcionantes como suele ocurrirle a la realidad) en nombre de la armonía prehumana originaria y natural, lo mismo que las religiones repudian los fastos y carnales afanes de este mundo en nombre de la perfección invulnerable del más allá» (p. 265); sirve de coartada ideológica a movimientos sociales sospechosos, como el nacionalismo, el neocomunitarismo, la *deep ecology* (que Savater castellaniza como *ecolatría*) e incluso el racismo (p. 265-266)...

También algunos enemigos del sistema presente (mercantilista, homogenizador, parlanchín y... ay, democrático) obtienen un refuerzo de tintes fascistas de otro mito naturalista, el del hombre fuerte y solo que en lo agreste

vive emboscado, muñeco fantasmagórico algo risible alimentado con textos de Ernst Jünger. La variante roussoniana y tribal ensalza a los indígenas, que viven más «cerca» de la naturaleza que nosotros y en perfecta simbiosis con ella: a falta de indígenas, los «orientales» ejemplifican en esta guardarrropía ideológica la postura menos «agresiva» contra lo natural, la que menos pupa le hace a mamá, ¡vergüenza debería darnos!.... Por lo general, en todos estos casos se hace gran hincapié en el *origen*, el paradigma perdido anterior y superior a los hombres que ha de servir para medir los esfuerzos humanos y desechan la prepotencia modernizante: me atrevería a decir que toda búsqueda del origen, sea nacional, moral, cosmogónica (¡el Big Bang!), etc., forma siempre parte del entramado supersticioso del naturalismo<sup>12</sup>.

Frente al *naturalismo* caracterizado en estos términos, y desacreditado como ideología y superstición, Savater describe su propia posición filosófica como *materialismo* en cuanto *radical toma de partido por un inmanentismo natural*<sup>13</sup>, e insiste en que hay que precaverse frente a la tentación de preguntar por orígenes, propósitos o principios causales de lo natural enfatizando el *azar* y la *inerencia* como rasgos centrales de todo lo existente<sup>14</sup>.

El azar rechaza las nociones de proyecto cósmico, voluntad originaria del universo, cualquier tipo de planificación principal, y la inercia cortocircuita la postulación de «fuerzas», «orientaciones», etc., cuya entidad vaya más allá de la constatación fáctica de ciertas regularidades. En una palabra, estas formas de materialismo natural descreen abiertamente de cualquier modelo de Naturaleza con mayúscula, providente, organizadora, centro de operaciones y de control de una realidad diseñada de acuerdo a un plan.<sup>15</sup>

Savater apunala su posición recurriendo a la autoridad de Empédocles y especialmente de Lucrecio, a quien cita por extenso:

Los átomos no se han puesto cada uno en su sitio tras

<sup>11</sup> Fernando Savater: Diccionario filosófico, Planeta, Barcelona 1996, p. 256 (voz NATURALEZA). En lo que se refiere a los seres vivos, Jesús Mosterín distingue lo natural de lo cultural definiendo: «natura es información transmitida genéticamente; cultura es información transmitida no genéticamente, sino por aprendizaje social» (Filosofía de la cultura, Alianza, Madrid 1993, p. 20).

<sup>12</sup> Savater, op. cit., p. 267.

<sup>13</sup> Savater, op. cit., p. 257.

<sup>14</sup> Para una reconsideración del papel del azar en la evolución biológica véase Stephen Jay Gould, «Las riquezas del azar», en su selección de ensayos Dientes de gallina y dedos de caballo (Crítica, Barcelona 1995). Véase también Richard Lewontin y Richard Levins: «La fin de l'histoire naturelle?», Écologie Politique 18/19, Paris 1996.

<sup>15</sup> Savater, op. cit., p. 257.

haberse concertado ni por su gran sagacidad, ni tampoco han estipulado cuáles serían sus movimientos, sino que después de haber reiteradamente tropezado unos con otros y proyectados en muchedumbre por choques innumerables a través del infinito, a fuerza de intentar todos los movimientos y uniones, llegan por fin a estructuras tales como las que constituyen nuestro mundo... Y tanto más puesto que este mundo es obra de la naturaleza, y que los átomos por sí mismos y espontáneamente, al albur de sus encuentros, tras toda suerte de uniones vagas, estériles y vanas, se agruparon por fin en estas combinaciones que, en cuanto se reunieron, formaron siempre los orígenes de las grandes cosas conocidas, la tierra y el mar, el cielo y toda suerte de seres animados.<sup>16</sup>

### 3

Vaya por delante que también yo simpatizo con Lucrecio, que la crítica de Savater al naturalismo basado en el concepto de naturaleza-3 me parece sustancialmente acertada, y que me identifiqué en buena medida con su inmanentismo racionalista y materialista (aunque considero, por las razones que enseguida apuntaré, que conviene refinar un poco el materialismo que a finales del siglo XX podemos defender). Ello no obstante, me parece que no hay que tener ningún concepto místico de la vida —podemos razonar sólo en términos de cadenas de macromoléculas que se autoreplican, aunque acaso este mecanicismo un poco tosco tampoco esté ya del todo a la altura de lo que van sabiendo los biólogos a finales del siglo XX<sup>17</sup>— para quedar descontento con la posición de Savater. Tiene, creo, algunos flancos débiles.

*El materialismo que defiende el filósofo donostiarra puede ser hoy —en cierto sentido que intentaré precisar— insuficiente; acaso el tipo de materialismo de Demócrito y Epicuro no resulte adecuado a finales del siglo XX. Al fin y al cabo, la física y la biología contemporáneas han desvelado cosas de no poco interés sobre la «materia», concepto filosóficamente venerable, pero sin duda necesitado de cierta revisión crítica*

cuando sabemos —por ejemplo— que existen más de doscientas clases de partículas elementales por debajo del nivel atómico<sup>18</sup>. Se puede ser materialista no sólo al modo de Empédocles y Lucrecio, con aquella cosmogonía de átomos chocando azarosamente en el vacío hasta que poco a poco van enganchándose unos a otros en uniones transitoriamente más estables, sino al modo —mucho más complejo, pero no menos materialista— de la teoría de sistemas y de la ecología moderna. Ambas parten de una intuición esencial: en el estudio de los sistemas, interesa más el conocimiento de las relaciones entre los elementos interactuantes que la naturaleza exacta de estos elementos<sup>19</sup>.

### 4

Me parece que existe un cuarto sentido del concepto de naturaleza, esencial en la discusión contemporánea, y que Savater no toma en consideración. Podemos bautizarlo como *naturaleza-4*: me refiero a la *naturaleza como biosfera*, como *sistema organizado de los ecosistemas*.

El concepto de *biosfera* —etimológicamente «esfera de la vida»— fue anticipado por predecesores de la ecología moderna como el químico Jean-Baptiste Lamarck o el geógrafo Eduard Suess, pero quien lo acuñó definitivamente fue el geólogo ruso Vladimir Vernadsky en su libro homónimo (*La biosfera*, 1926). El concepto de *ecosistema* se debe en lo fundamental al biólogo británico Arthur Tansley (en un fa-

<sup>16</sup> Lucrecio, *De rerum natura*, I-1021 a 1034, II-1058 a 1063; citado en Savater, *op. cit.*, p. 258-259.

<sup>17</sup> Véase por ejemplo Georg Henrik von Wright, «La visión biologizada del mundo», en su colección de ensayos *El espacio de la razón* (Verbum, Madrid 1996).

<sup>18</sup> Véase José Manuel Naredo, *La economía en evolución, Siglo XXI, Madrid 1996* (segunda edición), secciones 26.IV y 26.V.

<sup>19</sup> Puede verse al respecto Ludwig von Bertalanffy: *Teoría general de los sistemas*, FCE, México 1981. La primera edición inglesa de este libro seminal —que sigue siendo la introducción clásica a la teoría de sistemas— es de 1968, pero alguno de los escritos más antiguos que reelabora se publicó en fecha tan temprana como 1940. Von Bertalanffy avanzó la idea de una teoría general de sistemas en 1945-47, y la Sociedad para la Investigación General de Sistemas se fundó en 1954.

moso artículo de 1935)<sup>20</sup>. Un ecosistema es un conjunto de poblaciones de seres vivos, junto con los factores no vivos —abióticos— asociados a ellas, físicamente constreñido en un espacio determinado; existen aproximadamente treinta tipos básicos de ellos. La biosfera es *el sistema estructurado de los ecosistemas*: el total de *biomasa* o material vivo de la Tierra, junto con los factores abióticos asociados, pero no en forma de azarosa acumulación informe —esto es esencial—, sino de sistema complejamente estructurado. Los organismos vivos, discretos y discontinuos, individualizados orgánicamente, no están aislados funcionalmente sino vinculados por complejísimas tramas de relaciones: forman sistemas, precisamente ecosistemas. La discontinuidad espacial de la biosfera importa menos que su continuidad funcional.

«Los ecosistemas son sistemas complejos como el bosque, el río o el lago, formados por una trama de elementos físicos (el biotopo, o escenario de la vida) y biológicos (la biocenosis o comunidad de organismos), y parecidos en su funcionamiento general. Necesitan una fuente de energía, la solar, junto con otra subsidiaria —en última instancia también derivada de la solar: el viento, la lluvia, las corrientes de agua...—. Y en todos los ecosistemas existen unos ciclos de materia y de energía, complejos y variados, pero en todos los casos regulados por los organismos a través de los eslabones tróficos (productores, consumidores y descomponedores) que recidan la materia —en un ciclo cerrado— y dejan pasar la energía —en un ciclo abierto—. La energía no 'se degrada y ya está'; el fruto de su acción es la organización que genera.»<sup>21</sup>

La ecología describe la biosfera en términos de flujos de energía, ciclos de materia y complejas pautas organizativas<sup>22</sup>. Como es fácil intuir, un materialismo informado por las categorías de la ecología moderna está bastante lejos del cosmos lucreciano de átomos entrechocando azarosamente en el vacío (y es muchísimo más complejo). Por no mencionar más que uno de los rasgos de esta complejidad:

Entre las características más notables de la biosfera figura la irreproducibilidad de cualquier parte de la misma, en un grado tal como no existe en el mundo mineral. La biosfera no contiene partes que sean réplica exacta de otras, y cuando el naturalista habla de cierto tipo de bosque, sugiriendo que en distintas parcelas se tiene la misma composición, utiliza una licencia necesaria para los fines de comunicación y descripción aproximada, pero es consciente de que existen, por descontrado, diferencias locales.<sup>23</sup>

Tenemos, pues, una naturaleza-4 de la que en mi opinión no puede prescindir ninguna cosmovisión materialista que se precie a finales del siglo XX, y que *es distinta de las tres acepciones del concepto «naturaleza» que distingue Savater*. En efecto: la naturaleza en cuanto biosfera no es ni naturaleza-1 (recordemos que en esta acepción la naturaleza era todo lo existente, incluidas las realidades extraterrestres, mientras que nuestra biosfera —la única que conocemos— es una realidad bien terrenal), ni naturaleza-2 (forman parte de la biosfera tanto los ecosistemas más intensamente humanizados como aquellos relativamente libres de la impronta humana), ni por supuesto naturaleza-3 (estamos hablando de una noción tan «descriptiva» como las de naturaleza-1 y naturaleza-2, y no de ningún concepto metafísico o religioso).

<sup>20</sup> Jean-Paul Deléage, *Histoire de l'écologie (La Découverte, Paris 1991)*, especialmente capítulos 5 y 9; de este libro hay traducción castellana en ed. Icaria.

<sup>21</sup> Josep Penuelas: *De la biosfera a la antroposfera (una introducción a la ecología)*, Barcanova, Barcelona 1988, p. 71.

<sup>22</sup> Una introducción accesible y muy recomendable es *Ecología de Ramón Margalef (Planeta, Barcelona 1981)*. Un ensayo fascinante que destaca los aspectos dinámicos de la biosfera (y desengaña de la idea de equilibrios ecológicos esencialmente inmutables y ahistóricos) es *Armonías discordantes de Daniel B. Botkin (Acanto, Madrid 1993)*.

<sup>23</sup> Margalef, op. cit., p. 30.

La crítica por Savater del concepto de naturaleza-3, y de las ideologías y supersticiones vinculadas con él, tiene una consecuencia importante: le lleva a desechar como poco relevante la distinción natural/ artificial.

Un rasgo principal de la perspectiva materialista, aplicable a través de cualquiera de las dos primeras acepciones consiguadas de la voz «naturaleza» (naturaleza-1 y naturaleza-2, en nuestra propia terminología), consiste en establecer una cierta continuidad entre los artificios humanos y el resto de las producciones naturales del cosmos. Las creaciones humanas no son distintas del resto del mobiliario universal ni por su origen (proviene de las necesidades y deseos de seres humanos tan naturalmente inmanentes como los demás) ni por el mecanismo que selecciona entre ellas las que deben perecer o las destinadas a durar: lo mismo que en el resto de los casos, salen adelante las que resultan más convenientes en una conjunción dada de circunstancias. (...) Para el materialismo natural, nuestras fabricaciones artificiales son tan azarosas como los astros, los mares o las frutas y no pueden ser juzgadas buenas o malas más que desde nuestra subjetividad racional, como todo el resto.<sup>24</sup>

*El plástico es igual de natural —o de artificial— que la miel*, resume apodícticamente Savater (p. 245). Ahora bien: «el plástico es tan natural como la miel» (proposición que sólo tiene sentido si usamos la acepción de naturaleza-1, pero no ninguna de las otras tres) es a mi parecer una afirmación que filosóficamente no lleva muy lejos, y que praxeológicamente nos conduce por un camino peligroso<sup>25</sup>. Pues si el plástico es tan natural como la miel, entonces (hay que concluir) el medio ambiente laboral lleno de tóxicos cancerígenos y mutágenos es tan natural como el ambiente laboral saludable, y los organismos transgénicos son tan naturales como los organismos que no han sufrido manipulación genética. Como ya somos conscientes de *la ambigüedad descriptivo-normativa de lo «natural»*, a nadie se le escapará que proposiciones como estas pueden tener implicaciones prácticas sumamente indeseables (desde el punto de vista de quienes tengan que vivir en aquellos ambientes laborales o en aquellos ecosistemas alterados).

Instituciones como la Comisión de la Unión Europea no parecen tener la menor dificultad en distinguir los procedimientos «naturales» para obtener seres vivos de los procedimientos «artificiales», al menos en lo que se refiere a la

patentabilidad de la materia viva. Así, define como *procedimiento esencialmente biológico de obtención de vegetales o animales* «cualquier procedimiento que, considerado como un todo, exista en la naturaleza o no sea más que un procedimiento natural de obtención de vegetales o animales»<sup>26</sup>, lo cual lo diferencia de las intervenciones artificiales en el nivel microbiológico o molecular (empleando, por ejemplo, las técnicas de la ingeniería genética). Como se ve, aquí la Comisión está empleando el concepto de naturaleza-2; y en este terreno no parece desatinado mantener la pertinencia de la distinción natural/artificial (aunque luego tendremos algunas cosas más que decir sobre esta cuestión).

Cuando se afirma que «tan natural es el plástico como la miel», la tesis implícita es que *un ser natural —como es el ser humano— no puede hacer nada que no sea natural*. Para captar lo que sucede con la pareja de conceptos natural/artificial, y con las ambigüedades que están en juego, quizá nos venga bien echar una ojeada a otros conceptos. Por ejemplo, Elliott Sober —en un artículo muy recomendable que cartografía los problemas filosóficos del ecologismo— indica que el concepto de «naturaleza» padece la misma ambigüedad (descriptivo/normativa) que el concepto de «normalidad»: «normal» puede significar tanto *usual* como *deseable*<sup>27</sup>. Quizá examinar la pareja de conceptos natural/sobrenatural arroje alguna luz sobre nuestro asunto.

Quienes creen en lo sobrenatural mantienen que hay dos órdenes o ámbitos de realidad diferentes, un allende y un aquende, dos reinos regidos por leyes y regularidades diferen-

<sup>24</sup> Savater, op. cit., p. 259-260. El lector se pregunta cómo es que después de haber distinguido entre tres sentidos de naturaleza el autor, sin argumentación alguna al respecto, se limita a considerar sólo dos de ellos: naturaleza-1 y naturaleza-3.

<sup>25</sup> Por praxeología hay que entender el intento de fundamentación racional de una práctica humana. Véase Manuel Sacristán, «¿A qué género literario pertenece El Capital de Marx?», mientras tanto 66, Barcelona 1996.

<sup>26</sup> «Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la protección jurídica de las invenciones biotecnológicas». Diario Oficial de las Comunidades Europeas, B.10.96, artículo 2.3.

<sup>27</sup> Elliott Sober, «Philosophical Problems for Environmentalism», en Robert Elliot (ed.), Environmental Ethics, Oxford University Press, Oxford 1995.

res. No se comprometen con una tesis como «un ser natural no puede hacer nada sobrenatural»: el sacerdote, el chamán o el mago pertenecen al aquende pero tienen —para sus creyentes respectivos— capacidad de obrar sobre el allende. Existe comunicación entre los dos diferentes ámbitos de realidad, pero ello no obsta a que se mantengan separados y claramente diferenciables. Existen algunos elementos de continuidad entre ellos, pero se mantiene una discontinuidad básica.

Algo parecido podríamos decir sobre lo natural y lo artificial: también aquí *hay que diferenciar entre distintos órdenes o esferas de realidad*. Un libro admirable del biólogo norteamericano Barry Commoner titulado *En paz con el planeta* arranca señalando que los seres humanos vivimos en dos mundos: en primer lugar un mundo natural llamado *biosfera o ecosfera*, creado durante los cinco mil millones de años de historia de la Tierra por los procesos geológicos, químicos y biológicos (se trata de la naturaleza-4 que antes ya caracterizamos, claro está). Pero también vivimos —subraya Commoner— dentro de una *tecnosfera* creada por nosotros, un sistema de

estructuras y útiles inserto en la ecosfera, y del que forman parte los asentamientos rurales y urbanos, las fábricas, las redes de transporte y comunicación, las fuentes de energía, los cultivos, etc.<sup>28</sup>: es decir, un conjunto de sistemas artificiales (en el sentido de naturaleza-2) insertos dentro de los sistemas naturales (naturales-2, claro) de la biosfera (o naturaleza-4).

«El lugar del ser humano en el cosmos» resulta ser un lugar extraordinariamente esquivo, difícil de situar. Dicho de otro modo: responder a la pregunta antropológica «¿qué es el ser humano?» ha resultado siempre un negocio filosófico muy arduo, y a las puertas del siglo XXI, cuando la pregunta que se nos plantea con mayor urgencia todavía es «¿qué vamos a hacer del ser humano y de su esencia?» (porque hoy la esencia del ser humano y su misma naturaleza biológica pueden ser alteradas por manipulación tecnocientífica), la complicación ha aumentado todavía más. La respuesta a la pregunta «qué es la vida» no es la misma antes y después de que seamos capaces de crear nuevas especies animales en el laboratorio y la fábrica; la respuesta a la pregunta «qué es el ser humano» no es la misma antes y después de que podamos borrarlo de la faz de la Tierra.

Captó bien nuestra dificultad Ortega con la metáfora del *centauro ontológico* que cité al comienzo de este ensayo: cuando intentamos localizar «el lugar del ser humano en el cosmos» tenemos siempre la incómoda impresión de que no es tanto un lugar como una frontera, de que nos las habemos con un ser peculiarmente bifido y fronterizo, «a un tiempo natural y extranatural —una especie de centauro ontológico»<sup>29</sup>, a la vez inmanente a la evolución biológica y cósmica y en cierto modo-desbordándola (con el lenguaje, el sentido, la conciencia, los valores, la tecnociencia...). Corremos siempre el riesgo de exagerar tanto la «naturalidad» como la «extranaturalidad» de este centauro ontológico.

La tesis según la cual «todo es natural» (o «el plástico es tan natural como la miel») nos induce a minusvalorar o sencillamente no percibir las *discontinuidades* de nuestro mundo. Pero *existen discontinuidades* (aunque, desde luego, resulta posible interpretarlas de maneras muy diferentes), *existen propiedades emergentes*<sup>30</sup>, y *los reduccionismos inducen con frecuencia a incurrir en la falacia del «tan sólo»* (los seres humanos son «tan sólo animales», los organismos vivos son «tan sólo» materia inerte ordena-

<sup>28</sup> Barry Commoner, *En paz con el planeta*, Crítica, Barcelona 1992. Este análisis tendría que complicarse un poco introduciendo también la noción de sociosfera: la red de relaciones sociales, así como las entidades e instituciones (políticas, económicas y culturales), creadas por el ser humano pero que no son «infraestructura», que no tienen la consistencia material de la tecnosfera. Forman parte de la sociosfera elementos como las religiones, la legislación, la herencia cultural o los sistemas políticos. Para la determinación de estos conceptos pueden leerse tres artículos: el de M. Kassas «Los tres sistemas ecológicos» en *Papeles para la paz 37* (Madrid 1990; se trata de un número monográfico sobre Ecología y paz: la seguridad medioambiental); el de W.C. Clark «Ecología humana y cambios en el medio ambiente planetario» en *Revista Internacional de Ciencias Sociales 121* (UNESCO, Barcelona, septiembre de 1989; se trata también de un número monográfico titulado *Reconciliar la sociosfera y la biosfera*); y el de John B. Robinson «Un modelo de relación: las interacciones de los sistemas humanos con los sistemas naturales» en *Revista Internacional de Ciencias Sociales 130* UNESCO, Barcelona, diciembre de 1991; se trata también de un número monográfico titulado *Cambios en el medio ambiente planetario*.

<sup>29</sup> José Ortega y Gasset, *Meditación de la técnica*, Alianza, Madrid 1982, p. 47.

<sup>30</sup> Decimos que cierta propiedad de un sistema es emergente cuando ninguno de los elementos componentes del sistema la posee. Véase Mario Bunge, *Epistemología*, Ariel, Barcelona 1980, p. 120.

da de cierta forma, etc.)<sup>31</sup>. Cabe pensar que algunas de estas discontinuidades revisten una importancia considerable para los seres humanos de finales del siglo XX.

6

El ser humano —o más bien los antepasados homínidos del actual *homo sapiens sapiens*— comienza su andadura sobre el planeta Tierra (su evolución dentro de la naturaleza-4) como una especie animal-más, sujeta a las mismas constricciones y a los mismos mecanismos evolutivos que las demás. Pero partir de cierto momento de su historia evolutiva este *homo sapiens* que es decisivamente *homo faber* desarrolla técnicas que le posibilitan un creciente dominio de su entorno natural, y con ellas cierta independencia respecto de la naturaleza (naturaleza-2).

Don José Ortega y Gasset, en su obra *Mediación de la técnica* —que sigue teniendo muchísimo interés para los meditadores de la técnica—, describe cómo a partir de este estadio *el ser humano no es tanto el fruto de la adaptación a un medio natural, sino más bien —crecientemente— el producto de la adaptación del medio natural a él*. A diferencia de los demás animales, el ser humano no satisface sus necesidades adaptándose a la naturaleza: introduce entre él y el mundo natural esa mediación, esa «supranaturaleza» que hoy solemos llamar *tecnosfera*. Mediante la técnica va conformando el mundo natural para adaptarlo a sus necesidades y apetitos.

Lo nuevo, lo históricamente inaudito, la «tercera fase» en la relación humanidad/naturaleza<sup>32</sup>, lo característico de nuestra época caracterizada —según velamos antes— como época de crisis, es que en una segunda vuelta de tuerca el ser humano comienza a adaptarse a sí mismo y adaptar la naturaleza «natural» a esa *tecnosfera*. Es la época que podemos llamar indistintamente del *fin de la naturaleza*<sup>33</sup> o de la *tecnociencia sintética*<sup>34</sup>. El ideal de síntesis de la química se generaliza a otros ámbitos técnicos. Se desarrollan técnicas —como la ingeniería genética o las nuevas «ciencias de los materiales»— cuyos productos reproducen estructuralmente los elementos naturales. El ideal de *crear o recrear una naturaleza sintética* (incluyendo la propia naturaleza biológica del ser humano) se lleva hasta sus últimas consecuencias:

En el futuro aumentará nuestra capacidad de dominar y manipular la naturaleza humana adaptándola a objetivos previamente seleccionados por las personas. Al desarrollar la capacidad de profundización en la ingeniería genética, no sólo de células somáticas, sino de la línea germinativa humana, podremos configurar y modelar nuestra naturaleza a imagen y semejanza de los objetivos elegidos por las personas humanas, y no por la naturaleza o por Dios. Al final, todo esto significaría un cambio tan radical en nuestra naturaleza humana que los taxonomistas del futuro seguramente contemplarán a nuestros descendientes como una especie nueva. (...) El ser humano, *homo sapiens*, tan sólo ha existido durante el último medio millón de años. Si tenemos descendientes que sobrevivan los próximos millones de años (una corta etapa en términos geológicos) muy probablemente decidirán remodelarse para vivir mejor adaptados al entorno transformado de la Tierra, y quizá de otros planetas. ¿Qué les va a hacer desistir de esas intervenciones genéticas, que a largo plazo demostrarán ser posibles y seguras, ya que no hay motivos morales seculares para prohibir tales intervenciones, en principio?<sup>35</sup>

<sup>31</sup> Sobre la falacia del «tan sólo» véase Gould, «Nuestro lugar en la naturaleza», en *Dientes de gallina y dedos de caballo*, op. cit.

<sup>32</sup> Sobre esta tripartición véase José Sanmartín, *Tecnología y futuro humano (Anthropos, Barcelona 1990)*, p. 15-16 y p. 31.

<sup>33</sup> Tomando prestada la expresión de un ensayo de Bill McKibben —El fin de la naturaleza— sobre el que diré dos palabras más abajo.

<sup>34</sup> El neologismo tecnociencia resulta necesario porque lo que está en juego no es simplemente una técnica de base científica, sino algo que va mucho más allá: la nueva ciencia es en su misma esencia tecnológica (está orientada a la manipulación técnica de la realidad), y la técnica moderna se desarrolla entrelazada estrechamente con las ciencias naturales. «A lo largo de los dos últimos siglos, la técnica siempre ha sido la condición y consecuencia de las ciencias de la naturaleza» (Werner Heisenberg). Lo que desaparece del horizonte en este contexto es el ideal clásico de la ciencia como actividad teórico-contemplativa pura y desinteresada. Véase Gilbert Hottois, *El paradigma bioético —una ética para la tecnociencia (Anthropos, Barcelona 1991)*, capítulo 1.3, y José Sanmartín, *Tecnología y futuro humano (Anthropos, Barcelona 1990)*, capítulos 1 y 2.

<sup>35</sup> H. Tristram Engelhardt, *Los fundamentos de la bioética*, Paidós, Barcelona 1995, p. 443 y 448

¿Por qué debería inquietarnos la marcha de nuestra civilización tecnocientífica en este sentido? Savater opina que «si hay razones para considerar rechazables ciertos logros humanos, nada tendrán que ver desde luego con su mayor o menor 'naturalidad', porque ir *contra* la naturaleza es cosa que nadie sabe hacer... al menos en este mundo»<sup>36</sup>. Me parece que este punto de vista descuida algunas cosas importantes. De hecho, creo que *podemos ir contra la naturaleza en este mundo en un sentido que es filosóficamente relevante, y que praxeológicamente —en la era de la crisis ecológica global— resulta esencial*. Me explicaré.

Barry Commoner ha propuesto en varias obras suyas una «tercera ley de la ecología», según la cual *nature knows better* («la naturaleza sabe lo que hace», o «la naturaleza sabe más»... que el ser humano, se sobreentiende), «ley» informal que le ha granjeado críticas del tipo de las que Savater asesta a la ideología naturalista. Se trata de una malinterpretación, creo: el racionalista, materialista y socialista Commoner no está postulando ninguna divinizada Madre Naturaleza omnisciente. Lo que expresa esta «tercera ley» es por el contrario algo muy razonable.

#### «LA NATURALEZA SABE LO QUE HACE»

La tercera ley de la ecología es *la naturaleza sabe lo que hace* (*nature knows better*). El ecosistema es congruente consigo mismo. Sus numerosos componentes son compatibles los unos con los otros y con su conjunto. Una estructura tan armoniosa es el resultado de un periodo muy largo de ensayo y error —los 5.000 millones de años de evolución biológica—. El sector biológico de la ecosfera —la biosfera— está compuesta por seres vivos que han sobrevivido a esta prueba a causa de su lograda adaptación al nicho ecológico que ocupan. Los ecosistemas, abandonados a sí mismos, son conservadores. (...) El mismo tipo de congruencia conservadora rige los procesos químicos que se producen en las células vivas. Por

ejemplo, hay severas limitaciones impuestas a los diversos compuestos orgánicos (que contienen carbono) que constituyen los componentes básicos de los procesos bioquímicos. Como ha señalado el físico Walter Elsasser, el peso de una molécula de cada una de las proteínas que *podrían* formarse a partir de los veinte aminoácidos distintos que las componen sería mayor que el peso del universo conocido. Obviamente, los seres vivos se limitan a producir tan sólo un número muy pequeño de las proteínas *posibles*. Los enzimas, presentes en todos los seres vivos, que catalizan la degradación de los compuestos orgánicos, también imponen limitaciones. El hecho de que por cada compuesto orgánico producido por un ser viviente, hay en algún lugar del ecosistema un enzima capaz de descomponerlo, es una regla inquebrantable. Los compuestos orgánicos no susceptibles de degradación enzimática no son producidos por seres vivos. (...) Asimismo, ciertas disposiciones moleculares son evitadas por la química de la vida. Muy pocos compuestos orgánicos clorados, en los cuales los átomos de cloro están unidos a átomos de carbono, existen en los seres vivos. Ello sugiere que la mayoría de los compuestos orgánicos clorados que son químicamente posibles (muchos de ellos producidos hoy en día por la industria petroquímica) han sido desechados en el largo curso de la evolución como componentes *bioquímicos*. La ausencia de una sustancia particular en la naturaleza es frecuentemente una señal de que la misma es incompatible con la química de la vida. (...) La química orgánica sintética comenzó muy inocuamente hace unos 150 años con la producción en laboratorio de una sustancia común —la urea—, pero pronto se desvió de su actitud imitadora para producir una enorme variedad de componentes orgánicos jamás hallados en la naturaleza y, por este motivo, frecuentemente incompatibles con la química de la vida. El nilón, por ejemplo, a diferencia de un polímero natural como es la celulosa, no es biodegradable, es decir, no hay enzima en organismo viviente conocido alguno que pueda descomponerlo. En consecuencia, cuando es arrojado a la ecosfera, el nilón, como en general todos los plásticos, persiste. Así, los oceanógrafos encuentran hoy

<sup>36</sup> Savater, *op. cit.* p. 244 (voz Nacer).

en sus redes de captura fragmentos de nilón de color naranja, azul y blanco, y pedazos mayores atascados en el aparato digestivo de tortugas muertas: los restos de cordaje marino de nilón.<sup>37</sup>

La argumentación sobre los compuestos organoclorados que Barry Commoner desarrolla en la larga cita anterior la aplica, en otro lugar, a la manipulación genética de organismos vivos<sup>38</sup>. Podemos, de hecho, reconstruir este razonamiento en una forma general:

1. Si un ser vivo —cualquiera que sea—, en el curso de un larguísimo proceso de evolución de las especies (y de coevolución de estas con su medio ambiente) que ha durado aproximadamente cinco mil millones de años, ha llegado hasta hoy, podemos suponer con fundamento que se halla bien adaptado a la vida en la biosfera terrestre. En este dilatadísimo lapso de tiempo geológico casi todos los experimentos biológicos han tenido lugar, y las estructuras inviables que surgieron fueron desechadas.

2. Por eso, cualquier cambio que afecte a su genotipo o a su medio ambiente se traducirá —en principio— en mengua de esa adaptación. Hay alguna probabilidad de que no sea así (de que el cambio sea «a mejor» para el ser vivo que estamos considerando, y represente una ventaja adaptativa), pero es bajísima.

3. Por tanto, desde la biología evolucionista darwiniana, los cambios no son *en general* favorables, sino más bien lo contrario.

4. Desde luego el ser humano, como animal capaz de acción intencional, previsión y raciocinio, puede buscar intencionadamente la pequeña probabilidad de los cambios «a mejor»: puede tratar de mejorar conscientemente la naturaleza (por ejemplo, alterando el genoma de distintas especies vivas y acaso de la suya propia), y de hecho a veces lo consigue (por ejemplo, erradicando enfermedades como la viruela).

5. Pero ante la complejidad del mundo biológico y de las interacciones ecológicas, el tamaño descomunal de nuestra ignorancia, la humana —demasiado— humana tendencia a la chapucería, los ineliminable azares e imprevisibles contingencias, las distorsiones introducidas por el modo de pro-

ducción capitalista y otros relevantes aspectos de nuestras relaciones sociales, y ante la magnitud de los riesgos en juego, se impone una actitud de prudencia extrema al intervenir en la naturaleza

Como se aprecia, cuando Commoner aconseja que no tengamos muy mucho la ropa antes de intervenir en la naturaleza, porque «la naturaleza sabe lo que hace», no se hace con ello reo de irracional ecolatría; y creo que, por el contrario, conviene prestar mucha atención a su razonamiento. Un criterio elemental de prudencia recomienda que nos lo pensemos dos, tres y cien veces antes de manipular la constitución molecular de los organismos vivos o interferir en el funcionamiento de los ecosistemas. No porque sean «sagrados» o inmejorables, sino porque, de entrada, la probabilidad de que nuestra intervención empeore las cosas es muchísimo mayor que la de que las mejore.

## 8

Fernando Savater no ignora que la presente crisis ecológica global no amenaza la continuidad de la vida sobre el planeta: nos amenaza sobre todo a nosotros mismos.

A la «naturaleza» le da lo mismo un desierto radiactivo que una fértil pradera, pero a nosotros no. (...) En el terreno práctico, sobran razones ecológicas no 'naturalistas' para luchar por evitar la contaminación del agua de los mares (las mismas que hay para no envenenar el vaso que me llevo a los labios) o para salvar del exterminio ciertas especies zoológicas o botánicas (las mismas que son válidas para no destruir las obras de arte que guardan nuestra memoria y alimentan nuestra imaginación).<sup>39</sup>

Pongámonos en lo peor. Una guerra nuclear generaliza-

<sup>37</sup> Commoner, *En paz con el planeta*, pp. 19-20.

<sup>38</sup> Barry Commoner: «Bringing up biotechnology», *Science for the People*, marzo-abril de 1987.

<sup>39</sup> Savater, *op. cit.*, p. 266.

da —o un asteroide gigante que chocase contra nuestro planeta—, seguida de un «invierno nuclear» que disminuyese drásticamente la intensidad de la luz solar incidente durante meses o años, borraría de la faz de la Tierra a la especie humana y a la mayoría de los vertebrados; pero ni siquiera en tal caso se vería amenazada la continuidad de la vida en este planeta. Bajo los escombros las hormigas y las cucarachas proseguirían sus laboriosos quehaceres, por no hablar de la vida microbiológica que apenas tomaría nota del cataclismo devastador; y cuando las nubes de polvo y ceniza se levantasen, y el nivel de radiactividad descendiese, la dinámica de la evolución biológica proseguiría con su buen pulso de siempre. La vida sobre este planeta ha sobrellevado ya varias megaextinciones en épocas geológicas pretéritas<sup>40</sup>.

En la primavera de 1996 llegaba a las páginas de la prensa un conflicto ambiental con mucha miga. Cuando la Junta de Andalucía planteó iniciar la descontaminación del río Tinto —que vierte toneladas de metales pesados a la bahía de Huelva—, se alzaron voces de microbiólogos advirtiendo que en la contaminación extrema de esas aguas se habían desarrollado microorganismos de mucho interés: por ejemplo, bacterias quimiolitótrofas que se alimentan de hierro y azufre en lugar de perecer envenenadas, hongos a los que les sientan bien los metales pesados...<sup>41</sup> Los microbiólogos pedían protección para esa biodiversidad «extremófila», adaptada a condiciones que resultarían letales para cualquier vertebrado. ¡In-

cluso en condiciones tan «antinaturales» —e incompatibles con la existencia humana— la vida sale adelante!

9

Un ensayista norteamericano llamado Bill McKibben publicó en 1989 un interesante libro, *El fin de la naturaleza*, cuyo título ya bastaría para que Savater lo pusiese en la picota filosófica, dado que —desde la perspectiva del donostiarra— la naturaleza es absolutamente indestructible (se refiere a la naturaleza-1, claro está). Pero precisamente McKibben razona sobre otra naturaleza (la naturaleza-2) y lo que tiene que decir es interesante. Oigámosle:

El concepto de naturaleza no sobrevivirá a la nueva contaminación planetaria: el dióxido de carbono, los CFC y demás productos similares. (...) Hemos cambiado la atmósfera, y de ese modo estamos cambiando el clima. Al cambiar el clima, convertimos hasta el último rincón de la Tierra en algo artificial, en una obra del hombre. Hemos privado a la naturaleza de su independencia, y eso resulta fatal para su sentido. La independencia de la naturaleza es su sentido: sin eso, no queda nada excepto nosotros.<sup>42</sup>

Es decir: el «efecto invernadero» (y otros desarrollos tecnocientíficos como las armas nucleares y la ingeniería genética) convierten, real o virtualmente, a todos los seres y objetos del planeta en *manufactura humana*, y con ello *pierde todo fundamento la idea de una naturaleza salvaje, autónoma, independiente de los seres humanos. La naturaleza pasa a ser una creación humana, se convierte en artificial, se artificializa o desnaturaliza* (en el sentido de naturaleza-2, claro está).

Un niño que nazca ahora nunca sabrá lo que es un verano natural, ni un invierno, ni una primavera. El verano se está extinguiendo, reemplazado por algo distinto que llamaremos «verano». Este nuevo verano conservará algunas de las características de su antecesor —será más cálido que el resto del año, por ejemplo, y corresponde-

<sup>40</sup> Hubo, en concreto, cinco megaextinciones desde que existe un registro fósil adecuado para inferirlas, o sea, en los últimos 600 millones de años. En la más grave, que tuvo lugar a finales del periodo Pérmico (hace 225 millones de años), perecieron entre el 80 y el 96% de todas las especies —cuyo total para entonces se estima entre 45.000 y 240.000—, es decir, pudieron sobrevivir tan sólo unos pocos miles de especies; en la extinción masiva más famosa, hace unos 65 millones de años, desaparecieron los dinosaurios. Sobre la posibilidad de que la causa de estas megaextinciones fuesen acontecimientos tan naturales (naturales-1, 2 y 4) pero excepcionales como el impacto contra la tierra de asteroides gigantescos véase Gould, «El impacto de un asteroide», en Dientes de gallina, dedos de caballo, op. cit. (hay reflexiones y datos sobre las extinciones en masa en toda la parte sexta de esta selección de ensayos).

<sup>41</sup> Véase Pablo Francescutti, «La rica vida del río Tinto», El País, 15.5.96.

<sup>42</sup> Bill McKibben, *El fin de la naturaleza*, Ediciones B, Barcelona 1990, p. 81.

rá a la época en que maduran las cosechas—, pero no será el verano, del mismo modo que la mejor prótesis ortopédica no es una pierna.<sup>43</sup>

Los ejemplos del «fin de la naturaleza» que podríamos aducir son innumerables, y puede que algunos hagan aflorar una sonrisa más o menos embarazada (como el control de la natalidad de los elefantes de Kenia y Zimbabue a base de píldoras abortivas RU-486, para evitar una multiplicación descontrolada de los paquidermos que a la postre dañe sus propios territorios<sup>44</sup>), pero barrunto que todos ellos nos dejarán a la postre en un estado de ánimo grave. Pues la tesis del «fin de la naturaleza» (naturaleza-2) es una forma algo truculenta de expresar acontecimientos graves que merecen la máxima atención: sobre todo, el enorme aumento de la capacidad de intervención sobre el medio ambiente del ser humano de las sociedades industriales.

Desde mediados del siglo XX, los poderes de destrucción y creación del ser humano parecen haberse potenciado al infinito: estamos alterando desde la estructura genética de los seres vivos hasta los grandes ciclos biogeoquímicos del planeta, lo cual representa una situación histórica radicalmente nueva. *El ser humano de las sociedades industriales constituye una fuerza geológica planetaria*, como afirmaba uno de los fundadores de la ciencia ecológica, Vladimir Vernadsky<sup>45</sup>.

### EL SER HUMANO COMO «FUERZA GEOLÓGICA PLANETARIA»

En la era industrial, el impacto ambiental de la especie humana es seguramente mayor que el de ninguna otra especie viva que haya habitado nunca la Tierra (con la posible excepción de las cianobacterias o «algas azules» que hace unos 3.500 millones de años empezaron a liberar el oxígeno suficiente para formar la atmósfera que hoy nos permite respirar). Pensemos en realidades como las siguientes:

1. *Apropiación humana de la biomasa terrestre.* Un grupo de biólogos de la universidad de Stanford dirigidos por Peter Vitousek hallaron que la economía humana usa (o destruye) directa o indirectamente el 40% de la produc-

*ción primaria neta de la fotosíntesis terrestre en la actualidad:* es decir, el 40% de la energía solar fijada por las plantas terrestres en la fotosíntesis y no empleada por ellas mismas, que sustenta todas las formas de vida animal en los continentes. No sólo eso: calcularon también que esta proporción *podría duplicarse, alcanzando el 80%, en unos treinta y cinco años*, de continuar las pautas actuales de crecimiento demográfico y utilización de recursos<sup>46</sup>.

2. *Alteración de los ecosistemas terrestres por obra humana.* Si de la superficie terrestre excluimos las áreas estériles, desérticas o heladas, resulta que sólo la cuarta parte de la porción habitable del planeta está relativamente inalterada. A estos resultados llegó un estudio norteamericano reciente<sup>47</sup>. El 23'9% de los ecosistemas de la Tierra han sido completamente transformados por el ser humano (el 36'3% si excluimos las zonas inhabitables), el 24'2% parcialmente, y sólo quedan más o menos inalterados el 51'9% (cifra que se reduce al 27% si excluimos las zonas inhabitables).

3. *Extinción masiva de especies animales y vegetales*, en un verdadero «holocausto biológico» no natural (en el sentido de naturaleza-2; también hubo megaextinciones naturales-2, como vimos anteriormente). A través de cuatro mecanismos bien conocidos —sobreexplotación cinegética, introducción de especies extrañas, destrucción de hábitats y efectos de «onda expansiva» o de «reacción en cadena»—, los seres humanos de las sociedades industriales estamos exterminando especies animales y vegetales a un ritmo que multiplica al menos por doscientos

<sup>43</sup> McKibben, op. cit., p. 82.

<sup>44</sup> «Países africanos controlarán con píldoras abortivas la reproducción de elefantes», *El País* 6.9.92, p. 26.

<sup>45</sup> Jean-Paul Deléage, *Histoire de l'écologie, La Découverte, Paris 1991*, p. 270. Esta obra se ha traducido al castellano (*Historia de la ecología, Icaria, Barcelona 1992*).

<sup>46</sup> P.M. Vitousek/ P.R. Ehrlich/ A.H. Ehrlich/ P.A. Matson: «Human Appropriation of the Products of Photosynthesis», *BioScience* vol. 34 número 6 (1986).

<sup>47</sup> Lee Hannah/David Lohse/Charles Hutchinson/ John L. Carr/All Lanerani: «Intervención humana en los ecosistemas mundiales», *Gaia* 7 (marzo-mayo de 1995), pp. 60-63.

tos el ritmo natural de desaparición de especies. Si la biosfera preindustrial contenía aproximadamente treinta millones de especies, la mitad de estas pueden haber desaparecido a mediados del siglo XXI<sup>48</sup>.

4. *Intervención minera sobre la corteza terrestre.* La actividad minera (para extraer materiales tanto energéticos como no energéticos) supera en importancia a la de cualquier agente geológico natural. Por ejemplo, los ríos de todo el mundo arrastran cada año unos 16.500 millones de toneladas de sedimentos; pero el material removido por los humanos en actividades mineras no energéticas supera los 30.000 millones de toneladas anuales (a las que habría que sumar la extracción de unos 10.000 millones de toneladas de combustibles fósiles)<sup>49</sup>.

5. *Modificación de la composición química de la atmósfera por obra humana.* La actividad humana está provocando el aumento de la concentración atmosférica de ciertos gases (dióxido de carbono, metano, clorofluorcarbonados,

óxidos de nitrógeno y ozono en las capas bajas de la atmósfera) que retienen en la atmósfera parte de la radiación infrarroja que de otro modo sería reflejada hacia el espacio exterior. Es el llamado «efecto invernadero», susceptible de inducir un calentamiento climático global de consecuencias potencialmente catastróficas para cientos de millones de personas<sup>50</sup>.

Es este *gran movimiento hacia la artificialización total*, históricamente nuevo, y de enorme importancia, el que se nos escapa si insistimos en un concepto de naturaleza según el cual «todo es natural», incluyendo creaciones humanas tan problemáticas como el plutonio y las dioxinas.

## 10

En definitiva, aunque desde su misma aparición, los seres humanos han alterado la naturaleza (naturaleza-4), y la biosfera y las sociedades humanas han coevolucionado durante decenas de miles de años, *las sociedades industriales poseen un poder de intervención sobre la naturaleza que carece completamente de parangón con las modestísimas capacidades de todas las sociedades preindustriales.* Pero a mayores poderes, mayores responsabilidades: y la responsabilidad moral que se deriva de esta situación nueva se diría abrumadora. No parece posible postergar durante más tiempo el tratamiento de ciertas cuestiones morales.

Diré de entrada que coincido con Savater cuando afirma que «la naturaleza no puede darnos 'lecciones' éticas ni enseñarnos cómo vivir (los humanos vivimos como podemos, lo mismo que el resto de los seres reales), ni tampoco nosotros debemos proyectar nuestros valores a escala cósmica»<sup>51</sup>. La distinción «natural/artificial» está *más allá del bien y del mal*; la calidad de «natural» (en el sentido de natural-2) no es *per se* una fuente de valor, como se ha propuesto reiteradamente a lo largo de la historia del pensamiento, y como satiriza con gracia el filósofo donostiarra señalando concomitancias entre Plinio el Viejo y los modernos ecolatras<sup>52</sup>.

Lo «natural» no es éticamente valioso, no es moralmente deseable por el mero hecho de ser natural. Lo «natural»

<sup>48</sup> Jared Diamond: El tercer chimpancé. Evolución y futuro del animal humano, Espasa Calpe, Madrid 1994, capítulo 19. Sobre extinciones también puede consultarse con provecho Extinción de Paul y Anne Ehrlich (Salvat, Barcelona 1995) y La extinción de las especies de Jon Erickson (Mc Graw-Hill, Madrid 1992).

<sup>49</sup> John E. Young, «La Tierra convertida en una gran mina», en La situación en el mundo 1992 (Apóstrofe/ CIP, Madrid 1992).

<sup>50</sup> Jorge Riechmann: «Nuestra normalidad es la catástrofe. Reflexiones sobre la crisis ecológica global a partir del 'efecto invernadero'», Política y Sociedad (número monográfico sobre Sociedad y medio ambiente), Madrid, en prensa.

<sup>51</sup> Savater, Diccionario filosófico, p. 260.

<sup>52</sup> «Lo antinatural es equivocado, ilícito y dañino, trátese del cosmopolitismo, las centrales nucleares o la homosexualidad. El padre fundador de este naturalismo podría ser Plinio el Viejo, el primero que habla de la naturaleza como de una 'herencia perdida' (perditus nepotatus) que la locura humana ha dilapidado. (...) Ya para Plinio la naturaleza es algo amenazado, que está a punto de perecer por culpa de las técnicas artificiales humanas. (...) Plinio considera a la naturaleza como el reino de lo antiguo y por tanto tiende a considerar siempre los usos humanos de más remota tradición como los más naturales (...): así, el vino obtenido de la vid es 'natural' mientras que los nuevos brebajes sacados de las manzanas y otros orígenes son ficciónum vinorum. (...) Se adelanta así Plinio a los consumidores ecomaniáticos de nuestra época, que reclaman productos 'naturales' libres de ingredientes 'químicos', como si algo en la naturaleza fuese más o menos químico que lo demás...» (Savater, Diccionario filosófico, p. 264).

puede ser moralmente indeseable: esto hay que afirmarlo con toda claridad. El canibalismo ritual, la ablación del clitoris de las niñas o la fabricación de minas antipersonales y armas termonucleares pueden ser prácticas perfectamente «naturales» dentro de sus correspondientes contextos sociales, y ello no sirve para justificarlas moralmente ni un ápice<sup>53</sup>. Lo ha subrayado Francisco Fernández Buey:

La naturaleza es amoral, carece de toda moralidad, en el sentido de que no hay en ella principios sobre normas, costumbres y comportamientos; por tanto, la naturaleza permanece muda sobre uno de los problemas que más nos preocupan a los hombres, el problema del mal. (...) La ley moral es cosa nuestra, de los humanos. No podemos pedir a la naturaleza reciprocidad moral. El discurso práctico sobre la ley moral incluye, claro está, numerosas fábulas antropomorfizadoras de la naturaleza, pero esas fábulas no quitan ni ponen sobre la amoralidad de la naturaleza; sólo están indicando que probablemente los humanos no podemos vivir sin metáforas. (...) La pregunta acerca de si debemos comportarnos como palomas o como serpientes puede ser estimulante para la imaginación pero, desgraciadamente, aporta muy poco a nuestro problema ético.<sup>54</sup>

11

Y sin embargo, mantenemos bien despiertos para no sucumbir a falacias naturalistas, y reconocer la neutralidad axiológica de la naturaleza (en los sentidos de naturaleza-1, naturaleza-2 y naturaleza-4), no nos obliga a sostener que el predicado «natural» esté siempre desprovisto de valor práctico para nosotros. Por ejemplo: *las actuales economías industriales son «antinaturales»* en un sentido nada místico, totalmente materialista e inmanente, y de vital importancia para nosotros en la era de la crisis ecológica global (son antinaturales, precisamente, en la acepción de naturaleza-4, y esto es bien grave: pues la biosfera dentro de la cual vivimos es la única que tenemos para vivir).

¿Qué puede querer decir esto? En la interpretación de

un pensador como Barry Commoner —que comparto—, *la actual crisis ecológica resulta de desajustes en la interacción entre biosfera y tecnosfera*<sup>55</sup>. La inserción de las tecnosferas de las sociedades industriales en la biosfera se ha vuelto crecientemente problemática. Como el biólogo estadounidense dice muy gráficamente, estos dos mundos, regidos por regularidades distintas, *están en guerra*. Los *procesos lineales* que rigen en la tecnosfera industrial chocan violentamente contra los *procesos cíclicos* que prevalecen en la biosfera: cada vez más ciclos naturales son rotos por la actividad humana, mientras que los «extremos» de nuestro sistema productivo absorben materias primas y energía y excretan residuos y desechos a un ritmo insostenible<sup>56</sup>.

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

<sup>53</sup> Lo mismo hay que decir, por cierto, de la tesis inversa: tampoco lo artificial per se es ninguna fuente de valor, como ha venido proponiendo reiteradamente otra importante corriente de pensamiento «humanista» que insiste en que todo lo cabalmente humano es artificial, y en que —como decía nuestro padre Baudelaire— el campo es ese horrible lugar donde los pollos se pasean crudos. No sería difícil espigar algunos ejemplos en el *Luc Ferry* de *El nuevo orden ecológico* (Tusquets, Barcelona 1994)... o en el propio Savater, que admira a Ferry.

<sup>54</sup> Francisco Fernández Buey: «En paz con la naturaleza: ética y ecología». *Intervención ante el XV Congreso de Teología*, Madrid, 6 al 10 de septiembre de 1995 (texto fotocopiado). Puede verse una argumentación análoga en Cayetano López: «Lo natural y lo humano», *El País* 10.8.91, p. 7-8; y en Gould, «La naturaleza amoral», en *Dientes de gallina, dedos de caballo*, op. cit.

<sup>55</sup> Barry Commoner, *En paz con el planeta*, Crítica, Barcelona 1992. Véase también Robert U. Ayres: «Metabolismo industrial y cambio mundial», en *Revista Internacional de Ciencias Sociales* 121 (UNESCO, Barcelona 1989).

<sup>56</sup> En definitiva: *procesan materia-energía desde un estado de baja entropía a uno de alta entropía*. Véase al respecto Francisco Fernández Buey y Jorge Riechmann, *Ni tribunus*. Ideas y materiales para un programa ecosocialista, Siglo XXI, Madrid 1996, capítulos II.1 y II.6.

a otra de base mineral<sup>57</sup>. Mientras que la economía agrícola es esencialmente una economía de la superficie terrestre impulsada por la energía solar (que hace crecer los cultivos y los bosques, mueve los molinos de viento y de agua, etc), en las sociedades industriales hasta hoy conocidas encontramos una economía del subsuelo movida por combustibles fósiles. De forma metafórica, podemos describir la Revolución Industrial como un proceso mediante el cual las sociedades *se alejan del sol para hundirse en el subsuelo*: un titánico fototropismo negativo<sup>58</sup>.

No se me entienda mal. *No estoy sugiriendo —como sin duda haría un Plinio el Viejo redivivo— que una economía agraria sea moralmente superior a una industrial; pero sí que sostengo que es más «natural» que la segunda en el sentido de natural-4*. Sus procesos son más semejantes a los procesos de la naturaleza-4 o biosfera, perturban menos a estos últimos, y por ello las economías agrarias son potencialmente más estables que las industriales (o más bien que las *insostenibles* economías industriales actuales... que no son las únicas posibles). Por aquí llegamos al gran tema de la *sustentabilidad ecológica*, que quizá podamos llamar sin exageración *el tema de nuestro tiempo*. A finales del siglo XX, está a la orden del día la *reconstrucción ecológica de las sociedades industriales* de forma que lleguen a ser sustentables<sup>59</sup>.

Un *ethos* fáustico de la alegre y despreocupada intervención en el mundo, bien pertrechados con las armas que nos proporciona la tecnociencia moderna, no parece —por lo dicho anteriormente— muy adecuado para la situación de la humanidad a finales del siglo XX. Más bien nos convendría —«por la cuenta que nos trae», como se suele decir cuando se recomienda prudencia a un niño— *un ethos del asombro y el terror ante lo que el ser humano es capaz de hacer*: asombro y el terror del *homo faber* ante sus propias obras. No es sorprendente que en semejante tesitura la mirada se vuelva hacia las culturas que desarrollaron *ethos* de la autocontención, de la autolimitación<sup>60</sup>. Así, Manuel Sacristán recomienda una praxis colectiva que «tendrá que describirse de un modo mucho menos fáustico y más inspirado en normas de conducta de tradición arcaica. Tan arcaica, que se pueden resumir en una de las sentencias de Delfos: *De nada en demasia*»<sup>61</sup>. Y Hans Jonas sitúa al comienzo de su espléndido primer capítulo de *El principio de responsabilidad* uno de los textos griegos más frecuentemente evocados en el debate contemporáneo sobre la tecnociencia: aquel coro de la *Antígona* de Sófocles que cavila sobre la ambivalencia de la acción humana, cuyos primeros versos son «Muchos son los misterios / pero nada más misterioso que el hombre...»

Pues bien: *un ethos del asombro y el terror del ser humano ante sus propias obras apenas puede prosperar desde una posición filosófica como la que defiende Savater*, que niega de raíz cualquier «excepcionalidad» de estas obras, cualquier discontinuidad entre lo natural y lo cultural. Y esto, si la situación contemporánea es tan grave como yo creo, resulta un argumento fuerte contra la posición de Savater. *Es cierto que hoy estamos dañando, destruyendo, devastando la naturaleza*. El pensador donosuarra se mofa del chaval que declaró tal cosa en cierta situación que él relata al comienzo de su texto<sup>62</sup>, porque da por sentado que el sentido relevante de «naturaleza» es naturaleza-1 (indestructible por definición); pero, por el contrario, *aquí el sentido relevante es naturaleza-4, y la naturaleza en cuanto biosfera es altamente vulnerable ante la acción del homo faber de finales del siglo XX*.

Dañar la biosfera es algo moralmente problemático por

<sup>57</sup> Véanse al respecto los ensayos de E. A. Wrigley «Dos tipos de capitalismo, dos tipos de crecimiento» (Estudis d'Història Econòmica 1989/1, Palma de Mallorca) y Cambio, continuidad y azar. Carácter de la Revolución Industrial inglesa (Crítica, Barcelona 1993).

<sup>58</sup> Dicho sea de paso, esta metáfora nos pone sobre la pista del tipo de reconstrucción de las sociedades industriales que sería necesaria para hacer frente a la crisis ecológica. Si invertimos la imagen, la recomendación sería: salir del subsuelo para volver a habitar la superficie terrestre, bañados por la luz solar.

<sup>59</sup> Jorge Riechmann: «Hacia una economía sustentable», capítulo 11.2 de Fernández Buey y Riechmann, Ni tribuneros, op. cit.

<sup>60</sup> Movimiento que por sí mismo nada tiene que ver con el rechazo de la modernidad y la exaltación del pasado por el pasado que Savater le afea a Plinio el Viejo y a sus seguidores contemporáneos.

<sup>61</sup> Manuel Sacristán: «Comunicación a las Jornadas de Ecología y Política» de Murcia en 1979; ahora en su libro Pactismo, ecología y política alternativa (Icaria, Barcelona 1987), p. 13.

<sup>62</sup> Savater, Diccionario filosófico, p. 255.

dos conjuntos de razones: en primer lugar, porque de esa forma ponemos en peligro las oportunidades vitales, el bienestar e incluso la supervivencia de millones de seres humanos en el presente y en el futuro; incluso ponemos en peligro la pervivencia de la especie humana. En segundo lugar, porque compartimos la biosfera con centenares de millones de seres vivos no humanos que son dignos de consideración moral por sí mismos (luego, debemos preocuparnos moralmente por su supervivencia y sus oportunidades vitales)<sup>63</sup>.

### LA SOLIDARIDAD ANTROPOCÓSMICA

El término *solidaridad antropocósmica* significa que el hombre no es esencialmente ajeno al cosmos que le rodea, sino por el contrario que es, en tanto que especie natural, un producto de ese cosmos. Bien entendida, dicha solidaridad —que no puede dudarse hoy más que poniendo en tela de juicio la totalidad del saber científico— tiene un efecto que es, hasta cierto punto y a la vez, reductor para el hombre e 'irreductor' para el cosmos o la naturaleza. Por un lado, la solidaridad antropocósmica nos fuerza a pensar la especificidad o la diferencia antropológica (el lenguaje, la consciencia, el pensamiento...) como inmanente a la evolución y no como llegada de fuera (de algo sobrenatural, divino, espiritual, trascendente); pero por otro lado, el hecho de que la evolución biofísica haya podido 'producir' un ser así invita a que vuelva a pensarse de nuevo esa evolución —especialmente conceptos reductores como el de materia, mecanicismo, determinismo, etc.— afectándolos con potencialidades, virtualidades e índices de extrañeza que no estaban en el cuadro del dualismo teológico cartesiano, en el que se separaba una substancia absolutamente inerte, objetiva, puramente extensa (cuantitativa) (...) de aquella otra parte, la sustancia espiritual y pensante sin nada en común con la anterior. (...) La solidaridad antropocósmica presenta también una implicación ética que podría resumirse de la forma siguiente. Si el hombre tiene valor y es resultado de una evolución y de un medio naturales, estos no pueden quedar totalmente fuera de valor y dignidad, so pena de defender la hipótesis de

que lo específicamente humano procede de algo sobrenatural —una entidad espiritual, por ejemplo—, lo que valorizaría al hombre pero desvalorizaría del todo a la naturaleza. Ciertamente, entre el valor del hombre y el de las formas de vida no humana pueden distinguirse grados, pero parece difícil, desde un reconocimiento ontológico de la solidaridad antropocósmica, negar a la naturaleza todo valor en sí.<sup>64</sup>

### 13

Aunque este no es el lugar para profundizar en la cuestión de las éticas antropocéntricas, zoocéntricas y biocéntricas, sí que viene al caso —a nuestra discusión de lo natural y lo artificial— una distinción que el filósofo y defensor de los animales Jesús Mosterín establece entre *matar animales domésticos* y *matar animales salvajes*:

En el caso de los animales de comida, es decir, de la ganadería y la piscicultura, los ganaderos cuidan y alimentan a los animales que luego van a sacrificar en el matadero. Los animales cuya muerte provoca el ganadero no habrían existido ni vivido si no fuera por su interferencia artificial. En este caso, no veo objeción moral alguna a la muerte artificial del animal, siempre que ésta se realice sin dolor. (...) En el caso de los animales salvajes, la situación es muy distinta. El animal silvestre no debe su existencia ni su pervivencia al agente humano; es autosuficiente, libre, autónomo. Es un ciudadano independiente de la república de la naturaleza. (...) Matar gratuitamente a un animal salvaje, es decir, cazarlo, es un crimen moral sin justificación posible. Me refiero a la caza 'deportiva', y no a la caza de subsistencia por parte de algunos pueblos primitivos. (...) La gravedad mo-

<sup>63</sup> Véase la argumentación al respecto en Jorge Riechmann y Jesús Mosterín: *Animales y ciudadanos. Indagación sobre el lugar de los animales en la moral y el derecho de las sociedades industrializadas*, Talasa, Madrid 1995.

<sup>64</sup> Gilbert Hottois: *El paradigma bioético*, Anthropos, Barcelona 1991, pp. 153-154.

ral del asesinato depende de la abundancia relativa de la especie: es máxima si se trata de un animal escaso o en peligro de extinción, pues entonces puede constituir una contribución al genocidio. (...) La gravedad depende también del grado de proximidad filogenética de la presa.<sup>65</sup>

¿Afirma Mosterín un principio según el cual la muerte sin dolor de un ser vivo «artificial» es moralmente lícita? Pero entonces —forzando un poco las cosas— tendrá que aceptar que algún empresario dinámico organice granjas de niños-probeta para caníbales con buena conciencia moral... El problema —de nuevo— es *la distinción natural/artificial en el sentido de naturaleza-2: en la era del «final de la naturaleza», a medida que la artificialización del mundo progresa imparable, esta distinción se borra cada vez más*. Los seres humanos, que somos esencialmente animales de artefacto y artificio, obramos sobre la naturaleza entera artificializándola.

Opino —y seguro que aquí coincidiré con Savater— que no podemos juzgar con criterios morales distintos a los seres vivos «artificiales» y a los «naturales»<sup>66</sup>. ¿Un diabético tratado con insulina es artificial, y por ello menos valioso que una persona sana? ¿Un cáncer curado con quimioterapia desvaloriza automáticamente a la persona que lo ha padecido? ¿La reproducción asistida crea humanos menos valiosos que la reproducción natural? ¿Los sietemesinos salvados mediante incubadora tienen menos derechos que los niños que no necesitaron incubadora....?

Simplificando y quizá dramatizando un poco las cosas, podría decirse que el *ethos* de la tecnociencia moderna se resume en dos proposiciones:

1. Todo puede hacerse, todo es técnicamente factible; lo hoy imposible será mañana posible gracias a un progreso técnico sin fin que en lo fundamental no conoce límites.
2. Aquello que puede hacerse (técnicamente), está justificado (moralmente) hacerlo.

Este *ethos* —no hace falta cavilar mucho para advertirlo— es de una amoralidad radical, o más bien, de una *antimoralidad* radical (no es que sea amoral ni inmoral, sino que dinamita la posibilidad misma de lo ético). Si todo puede hacerse, y lo que puede hacerse está justificado hacerlo, el espacio del comportamiento moral y la reflexión ética sencillamente desaparece. Pues bien: a este desbocado impulso de la tecnociencia fáustica que desborda todo límite opone una barrera —frágil sin duda, pero a mi juicio importante— la *ecología como pensamiento de los límites*<sup>67</sup>.

El ideal de la *ciencia sintética* —tal y como la caracterizamos antes— presupone que la realidad es indefinidamente dúcil y maleable, que en esencia puede recrearse a nuestro antojo; se contrapone así frontalmente al *reconocimiento* —*característico del pensamiento ecologista*— *de que la realidad tiene consistencia y estructura, y que ello impone límites a la acción humana*. Frente a la radical antieticidad de la tecnociencia fáustica, el ecologismo propone *una ética de la autocomtención*, una «ética de la responsabilidad» (al modo de Hans Jonas o Paul Ricoeur)<sup>68</sup>.

Por aquí volvemos al título oficial de la conferencia que dio origen a este ensayo, que versaba, recordémoslo, sobre el hacer y el dejar de hacer para que la Tierra siga siendo habitable. Frente al impulso «activista» y «creacionista» característico de la moderna tecnociencia, el pensamiento informado ecológicamente recomienda una extrema prudencia a la hora de emprender «recreaciones» fundamentales de la naturaleza, ya que en tales trances tenemos una altísima probabilidad de que el tiro nos salga por la culata.

<sup>65</sup> Jesús Mosterín: Los derechos de los animales. *Debate*, Madrid 1995, pp. 72 y 75.

<sup>66</sup> Véase al respecto Elliott Sober: «Philosophical Problems for Environmentalism», en Robert Elliot (ed.): *Environmental Ethics*, Oxford University Press, Oxford 1995, sobre todo pp. 242-247.

<sup>67</sup> Es cualquier cosa menos casual que el título del primer informe al Club de Roma en 1972, con el que el debate ecológico se transforma en un fenómeno masivo, fuese Los límites del crecimiento.

<sup>68</sup> Hans Jonas: El principio de responsabilidad. *Herder (y Círculo de Lectores)*, Barcelona 1994.

Daré un sólo ejemplo para que se vea por dónde van mis tiros: me parece razonable aplicar las herramientas de la biología molecular a mejorar los tratamientos anticancerosos o crear vacunas para enfermedades infecciosas como la malaria; pero no me lo parece emplear estas peligrosísimas herramientas para crear variedades de plantas resistentes a ciertos herbicidas que vende la misma transnacional en el mismo paquete, la semilla vegetal resistente junto con el herbicida. Justificar esta intuición moral con cierto rigor sería tema de otro ensayo.

## 15

Desde que el hombre es hombre —y dice, puesto que está dotado de lenguaje: desde que el mundo es mundo—, esto es, desde que hay *homo sapiens* dentro de la naturaleza<sup>4</sup>, nuestra relación con la realidad ha venido siempre determinada por una doble mediación: técnica y simbólica. De hecho, lo más peculiar de nuestra esencia humana parece hallarse ahí, en esa nuestra doble condición de *homo faber* y *homo loquens*. Simplificando un poco, podemos afirmar que en esta época de crisis aquella nuestra doble naturaleza parece tornarse crecientemente contradictoria, y nos debatimos entre dos formas esenciales de intervención humana sobre el entorno natural y social:

- (a) recreación tecnológica de una «naturaleza sintética» mediante la ingeniería, la química, la manipulación genética, etc. (en una palabra, la tecnociencia moderna);
- (b) actuación sobre nuestra psique y nuestras relaciones sociales por medio de la palabra, utilizando prácticas discursivas como la democracia, la pedagogía o el psicoanálisis.

Por supuesto, es absurdo plantear esta disyunción como excluyente (ya dije antes que la esencia humana se cifra en esa doble condición de animal que posee *logos* y posee *techné*, o mejor dicho, que vive simultáneamente dentro del universo simbólico del lenguaje y del mundo técnico o tecnosfera que inevitablemente crea); pero el predominio de una dimen-

sión o la otra, bajo la precisa configuración histórica en que nos encontramos, tendrá consecuencias enormemente diferentes. Las épocas de crisis, como la nuestra, son con frecuencia encrucijadas históricas: hoy nos hallamos en una de importancia incomparable.

La diferencia entre el signo y la técnica en la construcción del hombre introduce graves problemas filosóficos y éticos que ni las actitudes de rechazo ni las fobias masivas pueden resolver. La cuestión fundamental es la siguiente: la manipulación tecnocientífica, la conformación técnica del hombre que no pase por una *mediación simbólica*, ¿no eliminará, simple y llanamente, la conciencia, la capacidad deliberativa, la evolución y formación de la personalidad y la libertad? ¿No es absolutamente indispensable la mediación simbólica —fundamentalmente el lenguaje— del hombre consigo mismo, con el otro y con el mundo, para que éste se realice como individuo autónomo y consciente, capaz de elegir y dar sentido a su vida y al mundo?<sup>69</sup>

Decía Sigmund Freud —y nos recuerda el psicoanalista Francisco Pereña<sup>70</sup>— que *psicoanalizar, educar y gobernar son tres tareas a la vez imposibles y necesarias* (en lugar de «gobernar» léase, desde un talante más libertario, «actuar políticamente para el bien de la ciudad»). Creo que la categoría de lo *necesario imposible* es de una extraordinaria importancia a la hora de reflexionar sobre la práctica humana.

Enfrentados a las tareas que son a la vez necesarias e imposibles, nuestra máxima de conducta debería ser: no cejar, no abandonar nunca la tarea necesaria; pero no perder nunca de vista su esencial contradictoriedad, su carácter de empeño imposible.

Si nos negamos a dimitir de la acción necesaria, y mantenemos presente la tensión de lo imposible, podremos lograr lo posible que en muchos casos no cabe alcanzar directamen-

<sup>69</sup> Hottois, *El paradigma bioético*, p. 67.

<sup>70</sup> Francisco Pereña: «Psicoanálisis y democracia: elogio del desacuerdo», *Estudios Psicoanalíticos* 3, Dor Ediciones, Madrid 1996, p. 62.

te<sup>71</sup>. Educar. Psicoanalizar. La ciudad imperfecta pero habitable y justa. Una existencia humana irremediabilmente incompleta, precaria y limitada; y sin embargo preñada de posibilidades de cumplimiento *no por fuera de esa limitación constitutiva, sino dentro de ella*.

Al cumplimiento y florecimiento de lo humano no se llega por acumulación de logros —esta carrera es, por definición, inacabable, y el corredor sólo puede perder—, sino por reducción de aspiraciones. O mejor dicho (ya que esta «reducción», si se piensan bien las cosas, quizá resulte a la postre una ganancia): por ajuste de nuestras aspiraciones a los límites y posibilidades que encierra nuestro entorno, *sin confundir los límites naturales con las restricciones impuestas por los opresores*. Mesura ática frente a desmesura fáustica, sin depouer la lucha por la liberación humana. Algo tan viejo como los versos de Píndaro que Albert Camus antepuso a su ensayo sobre *El mito de Sísifo*: «No aspire, alma mía, a la vida inmortal/ y esfuérzate en la acción a ti posible.» Así sea.

16

Recapitulemos, para acabar, el itinerario de nuestra reflexión, destacando alguna de sus estaciones a modo de tesis:

\* Cojea todo materialismo que no tenga suficientemente en cuenta la capacidad de adaptación y autoorganización de la materia viva. La acción del azar no produce necesariamente caos: puede conducir a sistemas altamente ordenados (por ejemplo, a través de los mecanismos de la selección natural).

\* Resulta difícil avanzar en la discusión contemporánea sobre lo natural y lo artificial sin prestar atención a un concepto «nuevo» de naturaleza que no poseíamos antes del desarrollo de la ecología moderna: la naturaleza como biosfera, como sistema organizado de los ecosistemas.

\* Para la discusión contemporánea sobre lo natural y lo artificial, también resulta pertinente e importante la distinción entre las diferentes esferas o ámbitos de la realidad que hemos caracterizado como biosfera y tecnosfera.

\* No debemos considerar inalterable o inmejorable la naturaleza, y desde un punto de vista laico no podemos considerarla sagrada; pese a ello, una argumentación racional del tipo *nature knows better* (a lo Barry Commoner) aconseja una actitud de prudencia extrema al intervenir en la naturaleza.

\* La tesis del «fin de la naturaleza» es una forma algo truculenta de expresar acontecimientos graves y de suma importancia: sobre todo, el enorme aumento de la capacidad de intervención del ser humano sobre el medio ambiente en las sociedades industriales, que carece de parangón con el que poseyeron los humanos de épocas anteriores. Hoy la especie humana es una «fuerza geológica planetaria».

\* Los seres humanos han alterado la biosfera desde su misma aparición dentro de esta, coevolucionando a lo largo de decenas de miles de años; pero el gran movimiento hacia la artificialización total perceptible en la segunda mitad del siglo XX es históricamente nuevo.

\* Aunque lo «natural» no es éticamente valioso y aunque hemos de evitar incurrir en falacias naturalistas, sin embargo cabe afirmar que las actuales economías industriales son «antinaturales» en un sentido nada místico, totalmente materialista e inmanente, y de vital importancia práctica para nosotros.

\* Lo que está en juego en la presente crisis ecológica no es la continuidad de la vida sobre el planeta Tierra, sino la supervivencia de la especie humana y de los logros culturales que apreciamos.

\* Un *ethos* fáustico de la despreocupada intervención tecnocientífica en el mundo no parece muy adecuado para la situación de la humanidad a finales del siglo XX. Más bien nos convendría un *ethos* del asombro y el terror del *homo faber* ante sus propias obras.

\* Dañar la biosfera es algo moralmente problemático porque de esa forma ponemos en peligro las oportunidades vitales, el bienestar e incluso la supervivencia de millones de seres humanos en el presente y en el futuro (e incluso ponemos en peligro la pervivencia de la especie humana); pero

<sup>71</sup> Aquí puede enlazarse con la reflexión de Jon Elster sobre los «estados que son esencialmente subproductos» (Uvas amargas —sobre la subversión de la racionalidad, *Península, Barcelona 1988, capítulo 2*); y con las recomendaciones de José Sanmartín sobre la conveniencia de preferir las buenas prácticas educativas a la ortopedia genética (Los nuevos redentores, *Anthropos, Barcelona 1987, p. 150-151*).

también porque compartimos la biosfera con centenares de millones de seres vivos no humanos que son dignos de consideración moral por sí mismos.

\* La desproporción entre los avances de la técnica y los avances de la cordura que denunciaba Bertrand Russell en el texto que antepuse a este ensayo resulta más ominosa que nunca a finales del siglo XX, y en esta era de crisis habría que reequilibrar nuestros dos modos básicos de intervención sobre la naturaleza (la mediación técnica y la mediación simbólica) en beneficio del segundo.

\* Temblamos ante el pensamiento del exterminio del hombre, pero no es suficiente temblar. He tratado de escribir este ensayo con el comedimiento del razonador mesurado, pero todas mis razones apuntan a la necesidad de acción. Lo que hoy está amenazado es infinitamente valioso —se trata, con mayor precisión, de aquello que hace posible que pueda existir valor alguno— y el tiempo apremia.

*Madrid, enero de 1997*



Es una publicación mensual, con informes y análisis exclusivos, sobre los problemas que afectan a los pueblos del Tercer Mundo y sobre las alternativas diseñadas por estos mismos pueblos para superar la dependencia y la pobreza, explotar sus recursos naturales y contribuir al equilibrio ecológico del planeta.

**UNA VOZ PARA LOS  
PUEBLOS DEL SUR**

**SUSCRIBASE Y LEALA TODO EL AÑO POR  
SOLO us 50.= (cheque/giro a nombre del ITeM)**



**INSTITUTO DEL TERCER MUNDO**

Juan D. Jackson 1136  
Montevideo 11200 - Uruguay  
Tel: (5982) 496192 / Fax: (5982) 419222  
Correo electrónico: redtm@chasque.apc.org

# Crisis ambiental: ¿Sobrepoblación o sobre- producción?

Julio Muñoz Rubio\*

«Había mirado hasta ahora con gratitud a la fábrica porque sentía que entre ella y nosotros había una relación benéfica: la fábrica se sostenía, nos permitía existir. Pero ahora, después del discurso de Piero, me comenzaba a dar cuenta que ese sentimiento de gratitud era substituido por un sentimiento de angustia. Comprendía que la relación era justamente la inversa: no éramos nosotros los mantenidos por la fábrica, éramos nosotros los que la manteníamos a ella. De manera particular yo, que había traído al mundo tantos niños, esto es, tantos consumidores, como lo había insinuado Piero...»

Alberto Moravia

## INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental avanza y se agrava día con día desde hace varias décadas. ¿Dónde se encuentran las



raíces de la misma? Numerosas personas y organizaciones no han dudado en aseverar que el crecimiento poblacional es el fenómeno que la está causando. Esta posición neomalthusiana ha ganado la hegemonía en la sociedad y ha sido presentada como una posición objetiva y libre de toda contaminación ideológica<sup>1</sup>. Su propuesta ha resultado atractiva para amplios sectores de la sociedad, de todas las ideologías, desde

\* Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de México.

<sup>1</sup> Es imposible en este espacio referir la totalidad o la mayor parte de los trabajos que al respecto se han hecho. Para tener una idea clara de lo que es el neomalthusianismo en relación con la crisis del ambiente consultar: Anónimo, 1992, Informe sobre el Desarrollo Mundial 1992. Desarrollo y Medio Ambiente, Banco Mundial, Washington. D.C.; Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, 1988, Nuestro Futuro Común, Alianza Editorial; Consejo Sobre la Calidad Ambiental y el Departamento de Estado, 1982, El Mundo en el Año 2000, Technos; Forrester,

el fascismo hasta el anarquismo y de variados sistemas políticos, que han interpretado tal tesis a la medida de la defensa de sus intereses. Sin embargo, aunque puedan reconocerse algunos aspectos acertados de la aportación neomalthusiana sostengo que un análisis más profundo de ella muestra que por sí sola es insuficiente y que se requiere un análisis y un debate radicales que muestren las verdaderas causas de la crisis ambiental para en esa medida avanzar en propuestas que realmente logren solucionarla y no únicamente paliarla. Contribuir a ese análisis y a ese debate es el objetivo del presente trabajo.

### UNA PRIMERA CARACTERIZACIÓN

El neomalthusianismo no es una corriente homogénea. Menos aún si se analizan sus expresiones a lo largo de este siglo. Si bien la mayoría de ellas han surgido y se han desarrollado como opciones defensoras del capitalismo, el racismo y la opresión de las mujeres<sup>2</sup>, se han manifestado también algunas concepciones neomalthusianas con una base teórica anticapitalista que, aceptando la ley de población de Malthus, han rechazado todo su contenido moralista y opresivo al impulsar formas de control natal decididas libremente por la sociedad, en particular por las mujeres y no por la coerción del Estado, y han impulsado igualmente formas de convivencia armónica con la naturaleza. Es decir, un neomalthusianismo con una dinámica libertaria y emancipadora. A inicios de este siglo este neomalthusianismo, de corte anarquista se hizo presente en España y varios países de América Latina<sup>3</sup>. Sin embargo, si bien no hay que menospreciar y mucho menos ignorar el papel y la importancia de este neomalthusianismo revolucionario, tampoco hay que sobreestimarlos. En particular en los últimos 30 años, o sea desde la aparición de la crisis ambiental, las opciones neomalthusianas hegemónicas han estado mayoritariamente del lado de la defensa del capitalismo y la economía de mercado.

Dentro de estas expresiones neomalthusianas hegemónicas contemporáneas tampoco hay uniformidad; coexisten en su interior al menos dos grandes fracciones. Una, representada por Meadows, *et al.* y por la Comisión Mundial de Desarrollo y Medio Ambiente,<sup>4</sup> que maneja un discurso y propuestas concilia-

doras en las que busca crear consenso, y una segunda línea, característica de las posiciones de Paul Ehrlich y Garret Hardin<sup>5</sup>, que plantean la necesidad de mecanismos de coerción y la intervención del Estado en las decisiones sobre el crecimiento de la población. La primera corriente tiene un discurso que ha ganado la atención de sectores progresistas y de algún marxista heterodoxo<sup>6</sup>. La segunda ha encontrado eco en los sectores abiertamente racistas y neo-fascistas<sup>7</sup>.

Pese a estas diferencias, los principales elementos y tesis que de manera más clara aparecen en el neomalthusianismo y que le dan coherencia como corriente son los siguientes:

1. Los recursos existentes en la Tierra tienen límites bien definidos.

2. La capacidad biológica de crecimiento de la especie humana tiende a rebasar con mucho esos límites. Esto crea un desequilibrio que está causando mucho daño en los ecosistemas y mucha miseria en la sociedad.

3. La humanidad no puede mantener la visión desarrollista que ha prevalecido desde hace un par de siglos. Es necesario repensar los estilos de desarrollo a fin de aminorar o evitar los desequilibrios mencionados y por tanto la destrucción de los ecosistemas.

J.W., 1971, *World Dynamics*. Wright Allen Press, Cambridge, Mass.; Ehrlich, P., 1968, *The Population Bomb*. Ballantine; Hardin, G., 1968, *The Tragedy of the Commons*. Science, 162: 1245-1248; Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. y W. W. Berens III, 1972, *Los Límites del Crecimiento*. Fondo de Cultura Económica y Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., 1992, *Más allá de los Límites del Crecimiento*. Aguilar.

<sup>2</sup> Maas B., 1983, *Crítica de las Teorías Malthusianas y Neomalthusianas de Población y de su Función Política*. En Navarro, V. (comp.): *Salud e Imperialismo*. Siglo XXI, pp. 287-330.

<sup>3</sup> Masjuan, E., 1993, *Población y Recursos Naturales en el Anarquismo Ibérico: Una Perspectiva Ecológico-Humana en el Marco del «Socialismo de los Pobres»*. Ecología Política, 5: 41-55. Masjuan, E., 1993, *Población y Recursos en el Anarquismo Ibérico: Neomalthusianismo y Naturismo Social (2a Parte)*. Ecología Política, 6: 129-142. Masjuan, E., 1996, *Los Orígenes del Neomalthusianismo Ibérico*. Ecología Política, 12: 19-26.

<sup>4</sup> Meadows, et. al., op. cit. y Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, op.cit.

<sup>5</sup> Ehrlich, P. op. cit.; Hardin, G., op. cit.

<sup>6</sup> Harich, W., 1975, *¿Comunismo sin Crecimiento? Materiales*.

<sup>7</sup> *La posición abiertamente fascista de G. Hardin puede leerse en: Hardin, G., 1992, Zero Net Immigration as the Goal*. Population and Environment. 14 (2): 197-200.

4. Se requieren modificaciones tanto en la tecnología como en los patrones de producción y consumo para adecuarlos a las restricciones ecológicas.

5. Se hace indispensable el tomar medidas para restringir tanto el crecimiento de la población como del capital.

6. La educación, y la planificación familiar son tareas esenciales y urgentes sobre todo en los países y sectores sociales más pobres, los más proclives a aumentar la población más aceleradamente.

Estas tesis, planteadas de este modo general, son básicamente correctas. Es muy positivo el que cada vez sean más los autores que se den cuenta de las consecuencias negativas del desarrollo capitalista, pero el neomalthusianismo no logra comprender en dónde se encuentran los resortes que impulsan el tipo de desarrollo que cuestionan, por ello sus análisis contienen errores de fondo. Estos errores son:

1. La identificación de los límites (espacio-temporales) de los recursos de la Tierra con una *escasez absoluta* de los mismos.

2. El no especificar claramente las causas propias de las dinámicas de las poblaciones humanas en la actualidad y en cambio plantear el crecimiento poblacional desmedido como un fenómeno natural que se presenta si no se ponen restricciones a las personas para procrear.

3. No tomar en cuenta que el capital, para expandirse, requiere de la creación de más y más necesidades a fin de que lo producido se consuma de manera compulsiva.

La cuestión de la escasez de los recursos es, desde luego, una prolongación de la idea original de Malthus, cuyo único acierto consistió en haber señalado la finitud de los recursos

de la Tierra. Así, el debate de hace dos siglos se ha reproducido en la actualidad. Desarrollistas modernos como Kahn y Wiener han presentado sus ideas sobre lo ilimitado de los recursos, pero con una argumentación muy pobre y no pensando —como lo hicieron Goodwin y Condorcet hace 200 años— en el progreso como medida de una liberación humana multidimensional; sino como algo limitado al aspecto tecnológico y que reproduce las represiones y desigualdades existentes<sup>8</sup>. A estos desarrollistas se les unieron los marxistas vulgares, representantes de las ideologías de la URSS y China, que se limitaron a copiar los paradigmas tecnológicos occidentales, con sus dañinas consecuencias ambientales<sup>9</sup>. Este desarrollismo «socialista» tiene su raíz ideológica en una vulgarización y fetichización del marxismo. En algunas ocasiones ha encontrado la oposición de neomalthusianos ecosocialistas que han levantado su voz de alarma frente a las consecuencias desastrosas de tales políticas desarrollistas, pero con tal de oponerse a ellas brincan al otro extremo y desarrollan una argumentación que coincide con las visiones hegemónicas neomalthusianas en su superficialidad e inmediatez que impide ver el fondo del problema ambiental.<sup>10</sup> El neomalthusianismo ha enfrentado esta visión del progreso de manera correcta e incorrecta al mismo tiempo. Correcta pues refuta con justicia la idea de que cualquier descubrimiento o cualquier innovación tecnológica significan progreso y porque desecha la concepción de que la ciencia y la técnica sean capaces de resolver cualquier problema al que se enfrente la humanidad, planteando que los límites físicos de la Tierra no pueden ser sobrepasados y por lo tanto es necesaria una administración de los recursos, que no pueden ser derrochados indiscriminadamente.

Pero también es incorrecto porque en su empeño por mostrar que el crecimiento poblacional es el principal causante de la crisis ambiental, tienden una cortina que les impide ver el fondo del problema. Cuestionan la dinámica del crecimiento capitalista, pero sin llegar a dilucidar sus mecanismos profundos. Cuestionan el desarrollismo, pero sin entender cuáles son los resortes que mueven a la sociedad a *desperdiciar* los recursos. Los neomalthusianos han enriquecido enormemente el debate sobre el desarrollo social a través de serios análisis ecológico-demográficos<sup>11</sup>, filosóficos<sup>12</sup>, ter-

<sup>8</sup> Kahn, H. y A. Wiener, 1967, *El Año 2000. Kairos*.

<sup>9</sup> Para tener una idea somera de lo que son las ideologías desarrollistas ver: Tamames, R., 1985, *Ecología y Desarrollo. La Polémica sobre los Límites al Crecimiento*, Añiriza Editorial, pp. 39-58.

<sup>10</sup> Sarkar, S., 1993, *Una Síntesis Ecosocialista del Problema de la Sobrepoblación*, Ecología Política, 6: 143-152.

<sup>11</sup> Ehrlich, P. R., Ehrlich, A. H. y G. C. Daly, 1993, *Food Security, Population and Environment*, Population and Development 19 (1): 1-32.

<sup>12</sup> Parfit, D., 1986, *Overpopulation and the Quality of Life*, en Singer, P. (ed), *Applied Ethics*. Oxford University Press, pp. 145-164.

## Crisis ambiental: ¿Sobrepoblación o sobreproducción?

modinámicos<sup>13</sup>, de uso de energía<sup>14</sup>, etc., y han elaborado conceptos interesantes como el de «desarrollo sostenible»<sup>15</sup>. Sin embargo, su sistema de ideas es tal que, al igual que Malthus, no aceptan que la humanidad pueda encontrar un estado de felicidad plena, por ello la única alternativa que puede esperarse es que se actúe sobre la mayor parte de ella con la persuasión o la represión para garantizar una existencia más cómoda. La humanidad debe, en su opinión, resignarse a llevar una vida de ascetismo y penuria permanentes, impuestos por reglas y controles estrictos. El neomalthusianismo ve los aspectos negativos del crecimiento capitalista. Pero su enfoque es parcial y su análisis es pragmático e inmediatista.

### CAPITALISMO, POBLACIÓN, CONSUMO Y DESPERDICIO

Hace casi siglo y medio Marx mostró que la sobrepoblación es un fenómeno causado por la necesidad del capitalismo de contar con un ejército industrial de reserva que permita la elevación de la tasa de ganancia<sup>16</sup>. Hay que añadir que hoy en día existe una dinámica de producción que permite al capitalismo reproducirse y crecer con base en un desperdicio de recursos ligado a la creación de necesidades ficticias que cada vez ocupan un espacio más importante en la producción y el consumo, lo cual también había sido analizado por Marx<sup>17</sup>. Esto, combinado con la existencia de tecnologías contaminantes y no el crecimiento de la población por sí mismo, es uno de los principales causantes del deterioro ambiental.

El crecimiento económico debería expresar de manera proporcional las necesidades de una población creciente, pero en muchos casos esto no se cumple. La población mundial ha pasado de 1.813 millones de habitantes en 1920 a 3.676 millones en 1970 y a 5.294 millones en 1990. Las tasas más elevadas de crecimiento se encuentran en Asia, África y Latinoamérica. En contraste, en Europa y Estados Unidos las tasas de crecimiento poblacional son considerablemente más bajas. (Tabla 1). Ahora consideremos algunos ejemplos de lo que en las últimas décadas ha sido la producción de artículos destinados a la satisfacción de necesidades ficticias, y al desperdicio de recursos, así como de otros bienes altamente contaminantes.

La Tabla 2 muestra el número de automóviles en circulación entre 1938 y 1990. Se distingue, comparando con los datos de la Tabla 1, que en 1940 había aproximadamente un automóvil por cada 63,55 habitantes<sup>18</sup>, razón que bajó a uno por cada 30,68 habitantes para 1960; a uno por cada 13,95 en 1980, y a uno por cada 12,07 habitantes en 1990, cuando circularon 438 millones de autos en un mundo de más de 5.000 millones de personas. En números absolutos Estados Unidos llegó a tener en 1990, 143 millones de autos circulando y una población inferior a los 300 millones de habitantes. Suponiendo que el total de esa población fuera mayor de edad y tuviera licencia para conducir, tendríamos que hasta hace 7 años existía en ese país un auto por cada 2 habitantes, lo cual es una muestra del derroche impresionante de recursos que allí tiene lugar. Así se explica ese elevadísimo promedio mundial de un auto por cada 12 habitantes y que haya en ese y otros países desarrollados familias que posean 3, 4 o más autos.

Este es un buen ejemplo de una necesidad ficticia, impulsada por la competencia entre marcas. La mayor parte de la producción de automóviles la realizan unos cuantos monopolios.<sup>19</sup> A fin de ganar mercados lanzan cada año modelos de autos esencialmente iguales, con modificaciones su-

<sup>13</sup> Ehrlich, P. R., Ehrlich, A. H. y P. Holdren, 1977: Disponibilidad, Entropía y las Leyes de la Termodinámica, en Daly, H. E., comp, 1989, *Ecología Económica y Ética. Fondo de Cultura Económica*, pp. 56-60.

<sup>14</sup> Hall, C. A. S., Pontius, R. G., Coleman, L. y J. Ko., 1994, *The Environmental Consequences of Having a Baby in the United States. Population and Environment*, 15 (6): 505-524.

<sup>15</sup> Ver nota 23.

<sup>16</sup> Marx, K., 1988, *El Capital*, Libro I, p.784, Siglo XXI.

<sup>17</sup> Marx, K., 1987, *Elementos Fundamentales para la crítica de la Economía Política (Grundrisse)*, Tomo 1, pp. 230, 360-361. Siglo XXI.

<sup>18</sup> En algunas ocasiones, las equivalencias entre los años y las cantidades producidas de este y otros artículos no son exactas dada la calidad de los datos disponibles. De cualquier manera, consideramos que estas ligeras diferencias ocasionales no son suficientes para alterar las premisas y conclusiones del presente trabajo.

<sup>19</sup> Para mostrar esto diremos que en 1978, la Ford, la Chrysler y la General Motors; se fabricaron dentro de los Estados Unidos el 30% de los automóviles de todo el mundo y en 1983 el 24%, si tomáramos en cuenta los autos fabricados por estas empresas fuera de ese país, el porcentaje se elevaría mucho más (Fuente: INEGI, *Comparaciones Internacionales, México en el Mundo, México, 1985. Cuadro 13, p. 205*).

perfluas, que, sin embargo, son presentadas como grandes innovaciones buscando atraer la atención del consumidor a partir de la fabricación de un producto que, a falta de otra cosa, tenga atributos atractivos a la vista.

Otro ejemplo es el de los alimentos. La alimentación ha sido y será una necesidad básica del ser humano. También ahí el capitalismo ha encontrado la manera de crear necesidades ficticias. Entre 1971 y 1980 la producción mundial de refrescos embotellados pasó de 265 a 491 millones de hectolitros y de ahí a más de 600 millones en 1989. Durante todo este período la producción fue siempre en aumento salvo un leve estancamiento entre 1982 y 1984. La verdura congelada pasó de 2,9 a casi 5 millones de toneladas entre 1971 y 1980 y a cerca de 7 millones en 1989. La fabricación de fruta congelada también elevó su producción considerablemente. De 443.000 toneladas fabricadas en 1971 pasó a 535.000 en 1980, a 641.000 en 1985 y a 721.000 en 1989. Desde 1981 el volumen de la producción ha crecido constantemente (*Tabla 3*). La industria de las bebidas alcohólicas creció constantemente desde 1971 hasta 1986 y las de la cerveza no conoce lo que es la crisis. Desde 1971 no ha dejado de crecer y las cifras de su producción son impresionantes. En 1989, la producción fue de más de 1.000 millones de hectolitros. No es ocioso preguntarse si realmente se requiere el consumo de estas cantidades de bebida y si realmente sirve a otras necesidades además de las de la ganancia.

Más significativa es la fabricación de alimentos para mascotas. Su producción pasó de 122 millones de toneladas en 1971 a 192 millones en 1980, y a más de 225 en 1989. El volumen de la producción solamente descendió levemente entre 1973 y 1974, para jamás volver a hacerlo. Entre 1971 y 1980 el crecimiento en el volumen de la producción fue de más del 36% y en la siguiente de casi el 15% (*Tabla 3*). ¿Qué necesidad social importante se cumple con la fabricación de este tipo de alimentos? ¿Acaso son indispensables para alimentar a los animales domésticos? ¿No es claro que perros y gatos se han alimentado a lo largo de la historia con alimentos del mismo tipo que el que consumen los humanos, y han sobrevivido perfectamente saludables? ¿Cómo se puede hablar entonces de escasez de alimentos para la gente cuando la producción anual de croquetas, alpiste, etc., dirigido al con-

sumo de mascotas cuidadas de acuerdo con los criterios de la frivolidad de la clase media de los países superdesarrollados alcanza cifras tan elevadas? ¿No hay aquí una distorsión escandalosa?

Otra necesidad humana básica es la del vestido. El ser humano produce de acuerdo con sus necesidades materiales elementales y con criterios subjetivos de belleza, que pasan a formar parte de su cultura. Con el desarrollo social, el vestido dejó de ser una necesidad exclusiva de protección de las inclemencias del tiempo para pasar a formar parte de esos patrones de belleza. En el capitalismo estos patrones son usurpados y explotados al máximo con fines de obtención de plusvalor, y tanto la prenda de vestir como su usuario son rebajados al nivel de mercancía. En la fase actual del capitalismo, el desarrollo de los medios masivos de comunicación ha permitido a la industria del vestido emprender guerras de marcas que, a través de la publicidad, penetra en la conciencia de la gente como nunca antes. Junto con la ropa, se venden los patrones de refinamiento o sensualidad y la ilusión de una cierta jerarquía social. La «ropa de moda» se renueva constantemente y la producción de «nuevos modelos», jamás se detiene; su lógica es la renovación por sí misma. La ropa se vuelve un símbolo en el consumidor, un objeto hecho para satisfacer una vanidad impuesta por la industria textil. Los sectores medios de los países superdesarrollados y de muchos de los países semiindustrializados son las víctimas idóneas de este mecanismo interminable. Mirando los volúmenes de producción de ropa podemos darnos idea de las desproporciones que alcanza (*Tabla 4*).

Entre 1971 y 1989, la producción mundial de chamarras para hombre pasó de 89 a 95 millones de unidades. En 1973 se produjeron más de 100 millones de estas prendas. A pesar de que la producción de impermeables para hombre bajó de 23 millones en 1971 a cerca de 21 en 1980 y a 12 en 1988. En ese lapso se produjeron más de 300 millones de unidades. Esto no contempla a los abrigos, los cuales tuvieron una producción que oscila alrededor de los 30 millones anuales, con un mínimo de 25 millones en 1989 y un máximo de 37 en 1978. El volumen total de producción de estos tres tipos de prendas supera los 2.600 millones en el lapso mencionado. En cuanto a las playeras para hombre encontramos que, en el

## Crisis ambiental: ¿Sobrepoblación o sobreproducción?

lapso analizado, el año más pobre en producción fue 1979, en el que solamente se produjeron algo más de 734 millones de playeras en todo el mundo, pero a lo largo de los 19 años analizados superó los 15.000 millones de unidades. A diferencia de los abrigos masculinos, los de mujer se produjeron en un volumen mucho mayor. Nunca su producción fue menor a los 60 millones de unidades. En 1977 y 1979 superó los 100 millones. Esto no puede explicarse en función de una mayor necesidad de las mujeres por tener abrigos. En lo que se refiere a la fabricación de vestidos se muestra una tendencia decreciente que va de cerca de 600 millones en 1971 hasta 380 en 1989, pero si se analiza la producción de faldas y pantalones cortos para mujer también, se muestra un aumento constante en su producción. Van desde 553 millones en 1971 hasta 792 en 1980 y luego hasta llegar a 902 millones en 1989. La producción de medias alcanza un máximo de 7.000 millones de pares en 1980 para descender hasta unos 5-800 en 1989. Cifra similar a la producción anual de 1971. La producción de zapatos de cuero (*Tabla 5*) muestra un comportamiento equivalente al de los abrigos. En todos los años la producción del calzado femenino supera en más de un 39% a la del masculino.

¿Cómo explicar las diferencias en la producción de zapatos y de abrigos para hombre y mujer si no es a través de la especial utilización mercantil y la cosificación que el capitalismo ha hecho de la figura femenina? ¿De qué otra forma explicar que mientras la fabricación de vestidos decrece, la de faldas y pantalones cortos siga un curso opuesto? Cabe otra pregunta más: ¿Dónde exactamente se consumen estos artículos? Los datos que se muestran son de producción industrial, no comprenden la producción artesanal de vestimenta. Además, se alude sólo a las prendas que forman la vestimenta de la cultura occidental. Se reportan datos de faldas, abrigos, playeras, vestidos, impermeables, etc. No hay rubros para sarapes, ponchos, kimonos, túnicas, turbantes o huaraches. Es poco probable que los miles de millones de habitantes de los países árabes y africanos sean los consumidores de los impermeables, abrigos y pantalones cortos para mujeres o que las campesinas latinoamericanas sean las principales consumidoras de medias de seda o de licra. Lo que sí se sabe a partir de los datos mostrados en las dos tablas anteriores es

que Estados Unidos es el país que en mayor medida produce estos artículos, sea para el consumo doméstico o para la exportación.

Se sigue así que, con todas las limitaciones que tengan estas cifras, la producción de estas prendas de vestir está dirigida, al igual que la comida congelada y los automóviles, a la satisfacción de necesidades ficticias del sector de la población mundial que menos crece: los estratos medios de los países desarrollados y la de algunos de los países semiindustrializados. Es un resultado propio de la producción generalizada de mercancías de la sociedad actual. No se trata de una expresión ni consecuencia de las necesidades sociales derivadas del crecimiento de la población.

Si se analizan las ganancias obtenidas por las ventas de un conjunto de mercancías ya mencionadas y se le añaden a las ganancias por ventas de perfumes, cosméticos, ropa de alta costura, relojes, champaña y accesorios de moda, tendremos que éstas ascendieron a 52 mil millones de dólares en 1989, y que fueron exclusivamente países desarrollados los que realizaron estas multimillonarias ventas (Francia 47%, Italia 14%, Alemania 13%, Gran Bretaña 12%, Estados Unidos 9%, Suiza 3% y Japón 2%). Tan solo en 1988 fueron lanzados al mercado 120 nuevos perfumes, a los que se añadieron otros 59 en 1989.<sup>20</sup>

En el ramo de la industria electrónica la producción mundial de televisiones subió de casi 45 millones en 1971 a más de 120 millones en 1989. Solamente durante la década de los ochenta la producción de estos aparatos superó los 900 millones de unidades (*Tabla 6*). Ahora bien: si supusiéramos que antes de 1980 no había televisores y que todos los fabricados a partir de ese año continuaran funcionando para 1989 —lo cual es perfectamente posible— tendríamos que en ese año existía un televisor por cada 6 habitantes del planeta. Esta distribución no es regular en todo el mundo. La mayor parte de los receptores de TV se encuentran en los países del primer mundo, y en algunos semiindustrializados, en donde una familia de clase media puede llegar a tener 3 o 4 de ellos y renovarlos constantemente. En numerosos países, sobre todo

<sup>20</sup> Anónimo, 1991, *The Lapse of Luxury*. *The Economist*, 5 de enero de 1991.

en África, la televisión es un lujo aún, y ahí las personas que poseen un aparato pueden considerarse privilegiadas.

La *Tabla 7* muestra la producción de lavadoras y refrigeradores. Durante los años 80 se fabricaron cerca de 450 millones de refrigeradores y más de 400 millones de lavadoras. Al igual que con los televisores, su consumo es más elevado en los países y sectores de la población a los que nos hemos referido anteriormente y que son los que exhiben tasas más bajas de crecimiento poblacional.

Con los ejemplos expuestos podemos darnos cuenta de que existen una serie de productos cuya fabricación no responde a las necesidades, ni materiales ni espirituales de la sociedad. Son mercancías dirigidas a la satisfacción de las necesidades de ganancia. Pero hay que agregar un punto más. Las fases de crisis económica pueden ser resueltas por el capitalismo mediante la extensión de su base de producción, la cual consiste en la apertura de nuevos mercados o de nuevas ramas de la producción<sup>21</sup>. Muchos de los artículos mencionados en los párrafos anteriores, encaminados a satisfacer necesidades ficticias, juegan un papel importante en la ampliación de la base de la producción capitalista. ¿Cómo evitar que la gente deje de consumir la ropa de moda o el nuevo modelo de televisor? El neomalthusianismo no puede dar una respuesta coherente a esto pues ni siquiera cabe la pregunta en su esquema. En todo caso partirá del hecho de que hay que diseñar políticas que limiten la producción o que modifiquen los patrones de consumo<sup>22</sup>, pero dejando de lado las consideraciones estructurales que originan tal consumo.

Según Commoner, la causa de fondo de la crisis ambiental es el uso de tecnologías contaminantes, las cuales han sido escogidas con criterios de rentabilidad antes que nada<sup>23</sup>. Veamos algunos ejemplos de esto. Los detergentes mantuvieron entre 1972 y 1989 un crecimiento sostenido que va de los 2.100.000 toneladas hasta los 2.800.000. En 1982 y 1984

sobrepasaron los 3 millones. Los insecticidas, fungicidas y desinfectantes pasaron de 6 millones y medio de toneladas en 1972 a más de 15 millones en 1989. Los superfosfatos y los fertilizantes potásicos conocieron patrones de crecimiento semejantes, pasando los primeros de 13 a 22 millones de toneladas y los segundos de 19 a 32 (*Tabla 8*). La producción de fertilizantes nitrogenados ha seguido una misma tendencia. Ha pasado de 2.600.000 toneladas en 1938/39 a más de 90 millones en 1988 (*Tabla 9*). Los primeros diagnósticos sobre una inminente crisis del ambiente fueron hechos con base en estudios sobre los efectos de los fertilizantes y plaguicidas en los suelos<sup>24</sup>. Sin embargo su crecimiento continúa, y las exportaciones de fertilizantes fosfatados y nitrogenados entre 1988 y 1992 arrojaron ganancias entre 2.000 y 2.600 millones de dólares anuales<sup>25</sup>. El petróleo crudo, el principal contaminante de los mares, llegó en 1990 a los 200.000 millones de dólares por sus exportaciones, y en el lapso analizado jamás bajó de los 130.000 millones (*Tabla 10*).

En la *Tabla 10* se muestran datos de valores totales de exportaciones de artículos destinados a cubrir necesidades ficticias y otros altamente contaminantes entre 1988 y 1992. La fabricación de ropa femenina, alcanza los niveles más altos, con utilidades hasta de 35.000 millones de dólares en 1992. La ropa masculina llega hasta los 23.000. Las bebidas alcohólicas le siguen con exportaciones hasta por 22.000 millones de dólares. La exportación de productos farmacéuticos nunca bajó de los 30.000 millones de dólares. (En este caso también hay una producción de artículos innecesarios. Existen multitud de fármacos fabricados por monopolios distintos, con fórmulas iguales o casi y a los cuales se les cambian nombre, etiqueta y precio para hacerlos vendibles). La industria de televisores arrojó ganancias entre 11 y 15.000 millones de dólares y la de aparatos de sonido entre 15 y 18.000 millones. En este renglón, Japón en 1992 realizó el 43% de las exportaciones. En el caso de los perfumes y cosméticos, las ganancias pasaron de 7 a 12.000 millones de dólares entre 1988 y 1992. En ese último año Francia sola obtuvo el 33,7% de las mismas, seguida por Alemania, con el 11,5%, Gran Bretaña, con el 11% y Estados Unidos con el 7,8%; Europa toda realizó el 78,1% de las exportaciones.

<sup>21</sup> Mandel, E., 1962: op. cit. Tomo 2, pp. 118-171.

<sup>22</sup> Ver Meadows, et al., 1972, op. cit. y Comisión Mundial del Desarrollo y Medio Ambiente, 1987, op. cit.

<sup>23</sup> Commoner, B., 1971, *The Closing Circle*. Bantam, 1980: Energías Alternativas. Gedisa.

<sup>24</sup> Carson, R., 1962, *The Silent Spring*. Boston.

<sup>25</sup> United Nations, 1992, *International Trade Statistic Yearbook*, Vol II.

## **GASTOS MILITARES Y DESPILFARRO DE RECURSOS**

El despilfarro y las distorsiones del orden económico vigente no termina sin embargo en el tipo de pseudo necesidades que hemos descrito. Con todo lo significativo que puedan resultar los datos manejados hasta aquí sobre ellas, no resultan ni tan elocuentes ni tan escandalosos como los que se refieren a los gastos militares. El análisis de esta rama de la industria es fundamental para hacer ver lo falaz del neomalthusianismo. No solamente son las inversiones y gastos militares verdaderamente astronómicos, sino que se trata de una industria no basada en la producción de necesidades ficticias, del tipo analizado hasta este momento, sino en la producción de lo que podría denominarse como «anti-necesidades», es decir, se trata de una industria productora de artículos cuyo valor de uso es la destrucción de todos los demás valores de uso, o dicho de otra forma es una fuerza productiva cuya función es la destrucción de las demás fuerzas productivas. Una actividad humana encaminada a aniquilar lo humano y que en la actualidad tiene la potencialidad, de paso, de acabar con todo lo vivo del planeta.

Mostremos algunos datos sobre el particular. El gasto militar mundial se elevó, entre 1957 y 1977 de casi 155.000 millones de dólares a más de 273.000 (a dólares constantes de 1973). De este total, los países de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) participaron con una proporción que osciló del 65 al 45% en el lapso referido. En 1957 el 70% del gasto militar estuvo en manos de solamente 3 países: Estados Unidos, la Unión Soviética y China, los cuales, al final de este período se gastaron aproximadamente el 28, 26 y 10% del presupuesto mundial en armamentos. Los Estados Unidos jamás gastaron una cifra menor a los 56.000 millones de dólares, en el período analizado ese país gastó más de 1 billón 668.000 millones de dólares, en tanto la Unión Soviética gastó más de 1 billón 100.000 millones de dólares. Para los Estados Unidos estos gastos representaron un porcentaje del producto interno bruto (PIB) que entre 1957 y 1970 siempre estuvo entre el 8 y el 10% y solamente hasta 1975 llegó a ser del 6%. Para la Unión Soviética estos porcentajes solamente fueron inferiores al 5% en 1965.

En todos los demás años desde 1957 el gasto militar absorbió entre el 5 y el 8,6% del PIB<sup>26</sup>.

En el caso de la OTAN (excluido Estados Unidos), los gastos no fueron tan elevados ni en dólares ni en porcentajes del PIB, aunque la Gran Bretaña, Portugal, Francia y la entonces Alemania Federal mantuvieron sus gastos militares por lo general por encima del 3 o 4% del PIB. Durante el período señalado, solamente Luxemburgo, el más pequeño de los países de esta organización, mostró un gasto militar inferior al 2% de su PIB<sup>27</sup>.

El problema de los países en desarrollo no es menos grave. Si bien es cierto que sus presupuestos militares son mucho más bajos que los de los países desarrollados, los porcentajes que ocupan del PIB son mucho más elevados. Durante 1974, de los 93 países considerados como subdesarrollados, solamente 12 (Bahrein, Barbados, Costa Rica, Islas Fiji, Costa de Marfil, Malawi, Mauricio, México, Panamá, Sri Lanka, Trinidad y Tobago y Túnez), asignaron menos del 5% del PIB a sus gastos militares, pero 28 de ellos asignaron porcentajes superiores al 20%. Entre ellos destacan los casos de Chile (53,1%), Laos, (53%), Kuwait (55,6%). Viet Nam del Sur (64,8%), Yemen (66,9%) e Israel, que dedicó ni más ni menos que el 75% del PIB al desarrollo de la industria de armamentos<sup>28</sup>.

La situación descrita no ha cambiado sustancialmente en los años subsiguientes. Para el período comprendido entre 1978-1987, los Estados Unidos continuaron siendo los líderes en producción de armamentos. Sus gastos se elevaron de 189 a 275.000 millones de dólares (a precios constantes de 1986). Gran Bretaña, Alemania Federal y Francia mantuvieron su producción con valores por encima de los 20 y hasta los 28.000 millones de dólares anuales. Estas cifras representaron porcentajes del PIB superiores al 5% en el caso de los Estados Unidos y entre el 3 y el 5% para Francia, Alemania Federal y la Gran Bretaña. Destaca en este lapso el caso de

<sup>26</sup> *Stockholm International Peace Research Institute, 1978, Yearbook 1978. World Armaments and Disarmament. Oxford University Press, pp. 136-147.*

<sup>27</sup> *Ibid, pp. 144-145.*

<sup>28</sup> *Ibid, pp. 138-137.*

Grecia, uno de los países más pobres de la OTAN, que sin embargo hizo gastos que sólo en 1980 fueron menores al 6% de su PIB<sup>29</sup>. No fue sino a partir de 1989, con el fin de la llamada «guerra fría» que estos presupuestos comienzan en algunos casos a bajar. No obstante eso, las cifras siguen siendo muy elevadas. En 1988 Estados Unidos gastó más de 340.000 millones de dólares, cifra que ha disminuido progresivamente hasta llegar a 299.000 millones en 1992 (a precios constantes de 1991). Francia, Alemania y la Gran Bretaña mantienen sus gastos oscilando siempre entre los 38 y los 43.000 millones de dólares; Italia entre los 18 y los 25.000 millones de dólares y Canadá sobre los 10.000 y hasta los 12.000 millones de dólares. El total de gastos de la OTAN en 1988 fue de 541.816 millones de dólares y bajó en 1992 hasta 412.875. A pesar de la reducción, los valores absolutos son impresionantes<sup>30</sup>.

Como complemento del desarrollo de la industria militar tenemos el de la industria nuclear. Este es el caso más claro en el que podemos distinguir la unidad entre los usos pacíficos y militares de la tecnología. Además, los efectos ambientales del uso de la tecnología nuclear, incluyendo aquella que dice utilizarse con fines no bélicos, son impredecibles y potencialmente desastrosos. Esto último ha sido ampliamente mostrado, en especial después de los accidentes de las nucleoelectricas de Three Mile Island en 1979 y Chernobyl en 1986. A pesar de la crisis actual en la que la industria nuclear se encuentra desde fines de la década de los setenta, producto de los elevados costos de construcción, mantenimiento y desmantelamiento de las plantas nucleares, la producción de Uranio se ha mantenido (si bien a la baja), a niveles superiores a los de 1978, es decir, por encima de las 33.000 toneladas anuales en todo el mundo. Esta producción alcanzó en 1980 su punto máximo con más de 43.000 toneladas anuales (Tabla 11).

Con toda esta información podemos decir que más allá del problema ético de si es correcto justificar gastos tan elevados en la fabricación de mercancías que solamente sirven para la destrucción, más allá de las consideraciones morales que se pudieran hacer sobre el hecho de que muchos de los países más pobres son los que asignan una mayor proporción de su magro presupuesto a la fabricación o compra de armamentos. Más allá de todo esto, la pregunta que surge de inmediato a la luz de los datos mostrados es: ¿De qué *escasez* de recursos hablan los partidarios del neomalthusianismo? Es interesante hacer notar que de los trabajos consultados no hay *uno solo* que haga un análisis profundo del papel que juega esta industria en la economía mundial, ni de los enormes recursos que absorbe. A lo más que en ocasiones se llega es a mencionar el lugar común de que es posible con los armamentos que se tienen, destruir el planeta varias veces. Nos encontramos en este caso frente a una rama de la industria que durante lapsos más prolongados es capaz de acumular capital sin el peligro inminente de que una crisis de sobreproducción sobrevenga, en la medida de que los armamentos pueden ir siendo almacenados durante un mayor tiempo sin la necesidad imperiosa de ser usados, (a diferencia de lo que sucede con la mayoría de los bienes de consumo). En cambio, estos productos pueden resultar de importancia fundamental para elevar la tasa de ganancia<sup>31</sup>, además de ser unas poderosas herramientas de control político sobre otros países. El cuidado del ambiente no es precisamente la preocupación fundamental de las empresas fabricantes de armamentos. Lo que sorprende es que muchos de quienes sí están preocupados por la crisis ambiental, no incluyan en su análisis el papel de esta industria. No se necesita sino cambiar el enfoque, no es tan difícil hacer una comparación de los datos que se han dado con los gastos mundiales para educación, salud, vivienda, y protección del ambiente. Nadie puede ignorar así que existen gastos enormes para cubrir necesidades ya no digamos ficticias, sino contrarias a las de la humanidad. Por mencionar un aspecto solamente, el gasto militar de cualquiera de los últimos años (uno sólo) de Estados Unidos únicamente es superior a la de la deuda externa de la mayoría de los países de América Latina. Aunque no se tomara en cuenta el desperdicio en fabricación de cosas que nadie requiere, la sim-

<sup>29</sup> Stockholm International Peace Research Institute, 1988, Yearbook 1988. World Armaments and Disarmaments. Oxford University Press, pp. 163, 168.

<sup>30</sup> Stockholm International Peace Research Institute, 1993, Yearbook 1993. World Armaments and Disarmaments. Oxford University Press, p. 369.

<sup>31</sup> Mandel, E. (1972): op. cit., pp. 269-304.

ple eliminación de los gastos en armamentos haría cambiar el panorama de la Tierra tanto por la elevación del nivel de vida de la población como por el aumento enorme que se podría hacer en el cuidado de los recursos naturales y de la naturaleza en general.

### LA RESPONSABILIDAD DEL CAPITALISMO

¿Cómo explicar este fenómeno de derroche incontrolado? La razón de ser del capitalismo es la mayor obtención de plusvalor en el menor lapso posible<sup>32</sup>. Para que el plusvalor exista se requiere que la relación social que lo produce se perpetúe y reproduzca continuamente. El capitalista, para no perecer en la competencia, se ve obligado a crecer, y esto lo hace por la vía de la acumulación de capital. Para garantizar la venta del mayor volumen de mercancías en el lapso mas breve posible, debe innovar continuamente su tecnología para hacerla más productiva<sup>33</sup>. Se manifiesta así una continua tendencia a la acumulación de capital como un fin en sí mismo, a causa de la presión de la competencia<sup>34</sup>.

Pero la producción capitalista se efectúa por gran cantidad de productores privados sin un plan regulador. El intercambio es el único vínculo social que los relaciona. Por ello, las necesidades sociales sólo pueden medirse indirectamente, a partir del movimiento de los precios, únicos indicadores del exceso o carencia de los productos elaborados con respecto a la demanda<sup>35</sup>. Las verdaderas necesidades de la sociedad quedan enmascaradas, ocultas. A esta situación se añade la tendencia a la mayor concentración y centralización de los capitales. Al concentrarse el grueso de la producción de una determinada rama en solamente una o dos empresas, es posible reducir la guerra de precios y limitar la producción deliberadamente<sup>36</sup>. Un eventual competidor que apareciese se encontrará en desventaja con respecto al monopolio y preferirá generar una guerra publicitaria lanzando al mercado artículos presentados como distintos a los producidos por el monopolista pero en el fondo casi iguales. A partir de ahí, el mercado se inunda con multitud de artículos inútiles, de mala calidad o desechables a fin de impedir su sobresaturación. Es esta la economía del desperdicio, una guerra de marcas que aparece

con claridad en el siglo XX y que substituye, al menos en parte, a la economía basada en la guerra de precios<sup>37</sup>.

Este es el fundamento de la necesidad del capitalismo para acrecentar el consumo de manera desmedida y a despecho de las necesidades sociales. Los neomalthusianos no analizan este punto en ninguno de sus trabajos. No explican el consumo masivo de manera suficiente. Cuando mucho la manía del consumo es entendida como una deformación psicológica, pero inherente al ser humano. Según una explicación de esta naturaleza, bastará con que las empresas modifiquen los patrones de producción para que esas deformaciones se corrijan y en consecuencia el consumo baje. Pero también se explica mediante la ecuación aumento de producción = aumento de población. Las causas, de esta, a su vez, no son explicadas suficientemente, apareciendo como una expresión de las funciones biológicas, naturales del ser humano.

Volviendo al punto, hay que preguntar: ¿qué se entiende por «necesidad ficticia»? El problema es muy complejo, las necesidades varían según la época, condición social, herencia cultural, situación económica, etc. De manera muy general las necesidades básicas de todo ser humano son las de comer, beber, protegerse de las inclemencias del tiempo, garantizar la continuidad de la especie y procurarse una buena salud. Aunque esas necesidades básicas son comunes a todas las épocas de la historia, las formas que adoptan varían mucho en cada una de ellas. A medida que se avanza en el tiempo las necesidades se multiplican, pues no son exclusivamente las biológicas como en otras especies sino que están determinadas social e históricamente: son un producto de la cultura de cada época y región. Conforme la población aumenta, se necesitan más recursos para satisfacer sus necesidades, y conforme la sociedad se desarrolla y eleva el nivel de su riqueza, de las necesidades esenciales se derivan otras más complejas y sur-

<sup>32</sup> Marx, K., 1871, *El Capital*, Libro I, Capítulo VI (Inédito). Siglo XXI.

<sup>33</sup> Marx, K., 1889, *El Capital*, Tomo I. Siglo XXI.

<sup>34</sup> Salama, P. y J. Valier, 1984, *Una Introducción a la Economía Política*, Era.

<sup>35</sup> Luxemburgo, R., 1978, *La Acumulación de Capital*. Grijalbo.

<sup>36</sup> Mandel, E., 1962, op. cit., Tomo 2, pp. 172-248.

<sup>37</sup> Salama, P. y J. Valier, op. cit., pp. 81-107.

gen las necesidades espirituales. Además, la sociedad comienza a producir ya no sólo de acuerdo con la demanda material indispensable, sino también de acuerdo a los criterios de belleza ya mencionados.

Todo esto complica el análisis de lo que es necesario y lo que no. No hay una sola forma de satisfacción de las necesidades ni un sólo patrón de consumo válidos para todo lugar y tiempo. En sociedades precapitalistas, el productor intervenía directamente en la venta de sus mercancías. En el capitalismo, la separación entre el proceso de producción y el del consumo y entre el mismo productor y el consumidor, hace que el destino de las mercancías producidas sea totalmente desconocido para el productor, quien, en caso de que desee consumirlas deberá de salir de su centro de trabajo para dar un rodeo y adquirirlas en el mercado. Conforme el capitalismo se desarrolla y con él la automatización de los procesos productivos, el vínculo entre el proceso de producción y las necesidades sociales va desapareciendo. El obrero no sólo es separado de la posesión de los medios de producción, y del producto del trabajo, sino que el proceso productivo mismo se autonomiza con respecto a él. El control de la producción aparece como gobernado por la máquina<sup>38</sup>. Por otra parte se manifiesta una tendencia a la materialización de la economía, es decir, a un aumento en el consumo material incluso en lo que respecta a la satisfacción de necesidades no materiales, lo cual ha sido demostrado, como mínimo, en el caso de la Gran Bretaña de la posguerra.<sup>39</sup> Esto no es otra cosa que una expresión del carácter mercantil y cosificado del sistema social en el que vivimos, y que hace que los medios materiales para cubrir las necesidades proliferen y se conviertan en fines y, por tanto, en nuevas necesidades a satisfacer.

<sup>38</sup> Gorz, A., 1993, *Political Ecology. Expertocracy Versus Self-Limitation*, *New Left Review* 202: 55-67.

<sup>39</sup> Jackson, T. y N. Marks, 1996, *Consumo, Bienestar Sostenible y Necesidades Humanas. Un Examen de los Patrones de Gasto en Gran Bretaña 1954-1994*, *Ecología Política*, 12: 67-80.

<sup>40</sup> Marx, K., 1968, *Manuscritos Económico-Filosóficos de 1844*, *Grijalbo*, pp. 71-87.

<sup>41</sup> Marcuse, H., 1968, *El Final de la Utopía*, *Planeta/Ariel*.

<sup>42</sup> Ramos, S., 1940, *Hacia un Nuevo Humanismo*, en Ramos, S., *Obras Completas, Tomo II*, Universidad Nacional Autónoma de México, 1990, pp. 3-13.

Aquí es donde las necesidades se hacen ficticias. El conjunto de desvinculaciones mencionadas son los factores que permiten al capitalista inventar el conjunto de necesidades que permiten la reproducción del capital, orientando a los consumidores a identificar estas necesidades con las de la sociedad. En la fase actual del capitalismo esta desvinculación se lleva al grado más extremo y las necesidades se hacen ficticias porque son en el fondo necesidades de reproducción del capital, impuestas y hechas pasar como si fueran de los seres humanos, creando una gran ficción, un engaño a través de un abrumador aparato publicitario que penetra en todas las actividades de las personas, hasta en las más personales e íntimas, destruyendo la iniciativa individual y comunitaria para decidir qué es lo que realmente se necesita para producirlo creativamente, de manera que desde el momento mismo de la producción y no solamente en el consumo el ser humano se sintiese realizado como tal. En otras palabras, en el capitalismo, mas aún en su fase actual, el ser humano no tiene libertad para elegir lo que necesita y lo que ha de producirle satisfacción, todo ello le es impuesto desde fuera por parte del poder del capital.

Hace 150 años Marx explicó la enajenación como un fenómeno que ocurría durante la jornada de trabajo y con base en la situación de miseria y de carencia del obrero<sup>40</sup>. La situación se ha modificado mucho desde esa época. En países del primer mundo y algunos semiindustrializados encontramos una enorme masa de empleados, obreros y profesionales que gozan de un nivel de vida muy superior al de sus antecesores y se ven rodeados por una sociedad de desperdicio y superabundancia de mercancías y necesidades de relativo fácil acceso, inmersas todas en un mar de propaganda que distorsiona los gustos y placeres, haciendo pensar a la gente que su verdadera necesidad es la del consumo de la mayor cantidad posible de artículos<sup>41</sup>, lo cual no puede hacerse sino a condición de trabajar para acceder a los medios para efectuar ese consumo, convirtiéndose de este modo los medios en fines en sí. Ello trae como consecuencia una trastocación de los valores en donde lo humano se subsume en lo mercantil, lo material se escinde de lo espiritual<sup>42</sup> y lo solidario y fraternal se desplaza por lo individualista.

Esta enajenación es mucho más profunda que la descri-

## Crisis ambiental: ¿Sobrepoblación o sobreproducción?

ra por Marx. No es ya privativa de la jornada de trabajo. Hoy en todo momento el individuo se ve abrumado por fuerzas que lo enajenan. Se produce una honda separación entre la naturaleza y la sociedad, que exhibe como sus síntomas claros la ignorancia del origen y el destino de los recursos, la actitud despótica y egoísta con respecto a ellos y la falta de una ética de respeto hacia la naturaleza, la cual es percibida sólo como una mercancía más, y por ello reducida a sus aspectos medibles, cuantificables<sup>43</sup>. Los aspectos éticos y estéticos de la misma quedan en un segundo plano. Se ha dicho que existe una diferencia entre naturaleza y ambiente en la que la primera sería «el objeto de contemplación y apreciación religiosa, estética y cultural» y el segundo «el objeto de las ciencias biológicas que pretenden predecir, controlar y "poner precio" a los flujos de materiales y recursos»<sup>44</sup>. Los neomalthusianos no ponen el acento en la naturaleza, sólo en el ambiente, preocupándose exclusivamente de su eficiente explotación. El crecimiento demográfico es más elevado en los países en los que el desperdicio de recursos y las necesidades ficticias son menores. Ciertamente que la falta de educación y la ignorancia son factores que permiten a la población de esos países crecer más rápido que la de los más desarrollados. Pero esto por sí solo no explica totalmente el fenómeno de la sobrepoblación. Mientras el capitalismo pueda reducir el tiempo de trabajo necesario y por tanto aumentar la fuerza de trabajo a explotar, promoverá el crecimiento demográfico<sup>45</sup>, de ahí que, en oposición a esto, aparezcan expresiones malthusianas con un carácter anticapitalista o, como es el caso del feminismo, que cuestionen fuertemente las políticas pronatalistas capitalistas. Pero, por otro lado, el sistema no puede substraerse a la finitud de los recursos y a que un desbocado crecimiento demográfico pueda traducirse en un ejército industrial de reserva demasiado grande para garantizar la acumulación de capital. El propio capitalismo, debido a su dinámica inherente, necesita hacerse de un arma teórica que justifique la necesidad de detener el crecimiento de la población para garantizar no la seguridad de las necesidades sociales e individuales, sino la perpetuación de las actuales relaciones de producción. Esta es, en última instancia la función de la ideología neomalthusiana, la cual no demuestra que los recursos sean escasos, sino que lo son en relación a un sistema

particular de relaciones sociales que tiene como característica el reproducirse a sí mismo con base en el desperdicio. Lo que el neomalthusianismo demuestra es sólo que la humanidad toda no puede alcanzar el nivel de vida de la clase media del primer mundo, ni subsistir eternamente con su dinámica de desperdicio irracional. A causa de su incompreensión de las estructuras de este modo de producción, el neomalthusianismo pasa erradamente a otro extremo y supone que si es imposible la vida de derroche para toda la humanidad, entonces toda ella debe resignarse a llevar una vida de escasez y acostumbrarse a administrarla. No existe un punto intermedio.

En esta tesitura, el desarrollo sostenible, dada la vaguedad con la que ha sido formulado, y en manos de las relaciones de producción actuales es un arma propagandística e ideológica para permitir la continuidad de la apropiación de la mayor parte de la riqueza por unos cuantos a costa del trabajo de la mayoría<sup>46</sup>. El problema, pues, no está por encima de un conflicto de clases<sup>47</sup>. Como toda ideología, la neomalthusiana no es neutra. Defiende intereses materiales de grupos, clases y proyectos de orden mundial. El debate en torno a la propuesta neomalthusiana es sobre la estructura misma del capitalismo. Mientras lo que prevalezca sea la competencia entre los capitalistas, y por tanto su resultado sea la producción como un fin en sí y la producción de artículos innecesarios y necesidades ficticias, no habrá solución de fondo al deterioro ambiental, por grandes que sean los esfuerzos para detener el crecimiento de la población.

Agradezco las sugerencias hechas al presente texto por parte del doctor Carlos López Beltrán, del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<sup>43</sup> Kosik, K., 1967, *Dialéctica de lo Concreto*, Grijalbo, pp. 39-52.

<sup>44</sup> Sagoff, M., 1994, «Population, Nature and the Environment», en Mazur, L. A., ed., *Beyond the Numbers. A Reader in Population, Consumption and the Environment*. Island Press, pp. 32-39.

<sup>45</sup> Marx, K., 1987, *Elementos Fundamentales para la Crítica de la Economía Política Grundrisse, Tomo 1*, pp. 350-352, Siglo XXI.

<sup>46</sup> Mandel, E., 1994, *El Poder y el Dinero*, Siglo XXI.

<sup>47</sup> Feenberg, A., 1982, *Más Allá de la Supervivencia, el Debate Ecológico*. Tecnos.

TABLA 1  
LA POBLACIÓN MUNDIAL, 1920-1990 (millones de habitantes)

Población	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990
Mundial	1.813	1.987	2.213	2.455	2.995	3.677	4.415	5.294
África	140	155	172	198	254	354	470	642
América	208	244	277	330	405	509	615	724
Asia	970	1.047	1.176	1.321	1.679	2.092	2.558	3.113
Europa*	328	355	380	393	427	460	484	500
Oceanía	9	10	11	13	17	19	23	27
URSS	-	-	-	-	-	243	266	289

\* Sin la URSS.

Fuente: United Nations: Statistical Yearbooks 1954, 1961, 1970; United Nations: Industrial Statistics Yearbooks 1980, 1989.

TABLA 2  
AUTOMÓVILES DE PASAJEROS EN USO, 1938-1990 (millones de unidades)

	1938	1948	1955	1960	1965	1969	1975	1980	1985	1990
Mundial	34.820	42.970	73.440	97.620	140.640	181.280	258.230	316.400	373.497	438.525
USA	25.167	33.530	52.136	61.723	74.913	86.709	106.075	118.458	132.108	143.549
África	540	640	1250	1.880	2.500	3.170	-	-	-	-
N. América	26.500	35.160	55.780	66.860	81.700	95.370	-	-	-	-
S. América	410	650	1.150	1.650	2.870	3.920	-	-	-	-
Asia	370	380	920	1.760	4.350	10.300	-	-	-	-
Europa	6.210	5.230	12.440	22.890	44.600	62.510	-	-	-	-
Oceanía	800	910	1.890	2.570	3.670	4.620	-	-	-	-

Fuente: United Nations: Statistical Yearbooks 1954, 1961, 1970, 1992.

## Crisis ambiental: ¿Sobrepoblación o sobreproducción?

**TABLA 3**  
**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE REFRESCOS, VERDURA Y FRUTA CONGELADA,**  
**COMIDA PREPARADA PARA ANIMALES Y CIGARRILLOS, 1971-1989.**

	1971	1973	1975	1977	1979	1980	1982	1984	1986	1988	1989
Refrescos <sup>1</sup>	265.4	318.5	350.2	378.2	426.3	491.5	499.8	495.4	542.2	574.6	600.9
Verdura congelada <sup>2</sup>	2932	3529	3713	4480	4926	4748	5194	5406	5965	6467	6704
Fruta congelada <sup>3</sup>	443.0	485.4	439.9	529.3	500.4	535.1	588.3	608.5	658.3	700.8	721.4
Comida para animales <sup>4</sup>	122.1	148.0	148.9	166.8	191.3	192.6	201.0	207.0	210.3	222.8	225.6
Cigarrillos <sup>5</sup>	2804	3807	3120	3313	3451	4227	4456	4615	4874	5081	5152

Fuente: United Nations, Industrial Statistics Yearbooks. 1980, 1989.

<sup>1</sup> millones de hectolitros.

<sup>2</sup> miles de toneladas métricas.

<sup>3</sup> miles de toneladas métricas.

<sup>4</sup> millones de toneladas métricas.

<sup>5</sup> miles de millones.

**TABLA 4**  
**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ROPA, 1971-1989 (miles de unidades)**

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Chamarras hombre	89.278	102.630	103.717	97.570	93.781	96.806	91.795	87.615	87.216
Impermeables									
hombre	23.097	22.809	23.938	23.350	23.220	23.048	23.649	21.683	18.939
Abrigos hombre	34.509	36.351	35.719	35.239	33.282	36.056	35.588	37.410	34.217
Playeras hombre	939.244	948.287	927.627	892.200	829.588	879.189	868.035	828.331	734.926
Abrigos mujer	87.321	93.499	95.621	95.876	97.819	98.936	102.006	96.931	95.332
Blusas mujer	321.928	347.057	417.687	441.796	467.584	489.993	558.985	576.483	617.832
Vestidos mujer	585.831	558.985	528.951	530.150	493.349	499.026	537.244	515.666	510.287
Faldas y									
Shorts mujer	533.838	595.533	596.732	646.145	644.263	731.530	716.050	688.972	794.930
Medias mujer <sup>a</sup>	5.859	-	6.212	-	6.146	-	6.588	-	6.962

<sup>a</sup> Millones de pares.

Fuente: United Nations, Industrial Statistics Yearbook: 1980, 1989.

TABLA 4  
 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ROPA, 1971-1989 (miles de unidades)  
 (Continuación)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Chamarras hombre	85.977	75.978	77.540	82.193	90.726	88061	86.693	87.551	97.243	95.085
Impermeables										
hombre	20.833	17.971	16.736	16.797	14.844	13.713	13.814	19.990	12.688	13.586
Abrigos hombre	34.538	33.003	31.901	27.322	26.396	26.795	30.684	33.296	31.031	25.263
Playeras hombre	745.301	900.085	848.755	855.916	822.226	785.589	781.697	787.518	803.649	770.085
Abrigos mujer	101.968	72.119	63.112	60.419	66.084	64.101	65.787	65.937	63.754	61.924
Blusas mujer	654.934	778.356	793.319	865.276	784.087	732.344	782.677	743.022	691.539	708.142
Vestidos mujer	491.425	451.478	441.614	443.442	486.303	452.356	425.994	405.804	398.358	380.629
Faldas y										
Shorts mujer	792.712	776.476	810.796	833.459	886.796	895.224	924.242	917.253	943.752	902.942
Medias mujer*	7.109	5.064	-	5.345	-	5.394	-	5.649	-	5.897

\* Millones de pares.

Fuente: United Nations, Industrial Statistics Yearbook: 1980,1989.

TABLA 5  
 PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ZAPATOS DE CUERO, 1971-1989, (millones de pares)

	1971	1973	1975	1977	1979	1980	1982	1984	1986	1988	1989
Hombres	749	754	747	787	761	777	628	634	622	591	579
Mujeres	1.149	1.127	1.104	1.114	1.122	1.121	947	956	911	896	881

Fuente: United Nations, Industrial Statistics Yearbook: 1980,1989.

## Crisis ambiental: ¿Sobrepoblación o sobreproducción?

**TABLA 6**  
**PRODUCCIÓN DE TELEVISORES, 1971-1989 (miles de unidades)**

	1971	1973	1975	1977	1979	1980	1982	1984	1986	1988	1989
Mundial	44.851	53.385	49.304	57.824	61.061	72.172	72.317	85.033	95.987	111.586	120.164
EUA	14.093	14.665	10.406	11.252	11.024	10.320	10.218	11.738	12.862	12.938	14.718
Japón	?	?	14.283	17.308	13.910	15.343	12.796	15.512	13.862	13.299	-
Europa	19.508	19.702	17.823	19.615	16.661	15.312	18.142	17.696	18.580	19.300	19.382

Fuente: United Nations, Industrial Statistics Yearbook: 1980,1989.

**TABLA 7**  
**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE LAVADORAS Y REFRIGERADORES, 1971-1989**  
**(millones de unidades)**

	1971	1973	1975	1977	1979	1980	1982	1984	1986	1988	1989
Lavadoras	23.890	26.746	23.860	27.107	28.549	29.596	30.177	35.856	41.959	47.534	45.781
Refrigeradores	30.148	35.874	33.731	37.822	38.910	38.469	39.485	40.402	42.770	49.287	53.887

Fuente: United Nations, Industrial Statistics Yearbook: 1980,1989.

**TABLA 8**  
**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE DETERGENTES, SUPERFOSFATOS, FERTILIZANTES POTÁSICOS**  
**E INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y DESINFECTANTES. 1972-1989**  
**(miles de toneladas métricas)**

	1972	1974	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1989
Superfosfatos	13.573	160.46	16.222	17.513	19.243	17.174	18.874	20.365	22.997	22.525
Fertilizantes potásicos	19.818	230.77	23.880	25.482	27.611	28.449	32.032	31.139	33.278	32.866
Detergentes	6.572	7.670	8.347	9.076	10.011	12.006	12.680	13.869	14.776	15.697
Insecticidas, fungicidas y desinfectantes	2.125	2.503	2.614	2.713	2.762	3.025	3.082	2.824	2.819	2.829

Fuente: United Nations, Industrial Statistics Yearbook: 1980,1989.

**TABLA 9**  
**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE FERTILIZANTES NITROGENADOS, 1938-1988**  
 (miles de toneladas métricas)

1938-39	1948-49	1958-59	1968-69	1978	1988
2.600	3.300	9.400	27.300	50.927	90.437

Fuente: United Nations, Statistical Yearbook 1954, 1961, 1970; United Nations, Industrial Statistics Yearbook 1980, 1989.

**TABLA 10**  
**EXPORTACIONES DE ALGUNOS PRODUCTOS INDUSTRIALES, 1988-1992 (millones de dolares)**

	1988	1989	1990	1991	1992
Petróleo crudo	132.461	162.505	200.072	185.474	169.120
Refinados del petróleo	80.871	78.296	95.257	98.103	77.658
Fertilizantes en bruto	2.174	2.159	2.023	1.952	1.676
Pesticidas y desinfectantes	6.747	6.392	7.308	7.288	7.225
Fertilizantes nitrogenados y fosfatados	2.095	2.189	2.542	3.203	2.625
Material radiactivo	7.209	5.708	6.036	6.447	5.707
Productos farmacéuticos	30.063	30.842	37.648	41.608	49.103
Perfumería, cosméticos	7.068	7.921	10.229	10.761	12.590
Bebidas alcohólicas	15.344	15.941	19.575	20.454	22.062
Cigarillos	6.762	7.893	11.290	11.932	13.390
Televisores	11.624	11.747	15.662	16.802	15.258
Lavadoras	1.938	1.995	2.571	2.818	3.037
Refrigeradores	2.825	2.628	3.060	3.450	3.477
Aparatos de sonido	15.375	14.969	15.847	5.907	18.066
Ropa hombres *	14.346	14.534	17.782	19.872	23.796
Ropa mujeres *	21.110	22.699	26.896	30.437	35.233
Diamantes en bruto	23.918	26.850	27.735	28.423	25.076
Yates	2.488	2.624	3.432	3.202	3.119

\* No incluye ropa interior.

Fuente: United Nations (1992): International Trade Statistics Yearbook, Vol. II.

**Crisis ambiental: ¿Sobrepoblación o sobreproducción?**

**TABLA 11:  
PRODUCCIÓN MUNDIAL DE URANIO, 1971-1989  
(toneladas métricas)**

---

1971	18.581
1972	19.891
1973	19.733
1974	18.472
1975	19.080
1976	23.559
1977	28.332
1978	33.618
1979	38.109
1980	43.695
1981	42.987
1982	41.256
1983	36.696
1984	38.713
1985	34.843
1986	37.125
1987	36.694
1988	36.691
1989	34.887

---

Fuente: United Nations, Industrial Statistics Yearbooks. 1980, 1989.



# La cuestión nacional

## desde la Ecología Política

### Algunos elementos de análisis



Francisco Garrido Peña  
Manuel González de Molina\*

#### INTRODUCCIÓN

Obsesionado con el carácter global de los problemas ecológicos, con la interdependencia de los fenómenos ambientales que sobrepasan fronteras, el movimiento ecologista suele ser indiferente respecto de los ámbitos territoriales en los que se desarrolla sus actividad; y ello a pesar de que la Ecología como ciencia hace tiempo que descubrió la importancia de este aspecto para la dinámica de las poblaciones. El hombre constituye, sin duda, una especie sometida también a las leyes de la naturaleza. Encerrado en la ambigüedad territorial que supone el dicho «pensar globalmente, actuar localmente», el movimiento se suele mostrar indiferente respecto de las unidades políticas en que se fragmenta el medio ambiente para exclusivizar su aprovechamiento, cuando esta cuestión resulta decisiva para el correcto tratamiento de la crisis ecológica. Unas

veces se acomoda a la propia dinámica local de sus reivindicaciones, otras veces sus acciones parecen respaldar la idoneidad de los marcos estatales o nacionales, otras pretende incidir en el ámbito internacional, todo ello sin un planteamiento consciente y crítico de la conveniencia ecológica de los marcos territoriales actualmente definidos. Y ello cuando no se rechaza abiertamente el nacionalismo y la nación, forma ésta última de estructurar el espacio propio de las sociedades contemporáneas. Efectivamente el ecopacifismo, de tanta influencia en el desarrollo de los nuevos movimientos sociales, ha desconfiado y sigue haciéndolo de un nacionalismo que tanto en su versión occidental como en su versión tercermundista ha tenido como principal objetivo la construcción o consolidación de un Estado, normalmente a través de la violencia. Recuerdan, no sin razón, que los conflictos bélicos habidos durante toda la Historia Contemporánea superan en número e intensidad a los sucedidos anteriormente, que han tenido su apoyo en la existencia de fuertes sentimientos nacionalistas y buena parte de sus factores explicativos en la configuración del sistema de Estados-Nación. La asociación tradicional entre nacionalismo y Estado y, a través de él, con la violencia institucionalizada, han acabado por interiorizar la creencia en el seno de muchas organizaciones y personas del

\*Son profesores de las Universidades de Jaén y Granada respectivamente y miembros de Los Verdes de Andalucía.

«área alternativa» del carácter intrínsecamente perverso del discurso nacionalista. El ejemplo del conflicto yugoslavo y el que aún padece la antigua URSS<sup>1</sup> no han hecho sino confirmar los temores apuntados. La resurrección de los nacionalismos estatistas en su versión más bárbara y violenta, están provocando tanto en los nuevos movimientos sociales como en el área de la izquierda alternativa, la consideración del nacionalismo como una ideología premoderna, expresión de una cierta vuelta atrás en el proceso civilizatorio.

Por contra, el objetivo de este texto es mostrar la pertinencia de que el movimiento ecologista tenga una posición más clara sobre el fenómeno nacionalista. Ello desde la posibilidad y aún de la necesidad de analizar los fenómenos nacionalistas desde la perspectiva de la Ecología y de la Ecología Política, que le haga competir con las mismas armas que el resto de movimientos y fuerzas políticas, y que intente combatir también la idea tan extendida en su seno de que las naciones y por tanto el nacionalismo son un obstáculo para la solución global de los problemas ambientales. Nuestra tesis al respecto es que el nacionalismo puede ser útil y necesario a los propósitos de la Ecología Política y al movimiento ecologista, como lenguaje y herramienta con la que llegar de manera más eficaz a los objetivos que ambos pretenden. Esta tarea implica el diseño de una *teoría ecológica de la cuestión nacional*. No obstante, conviene dejar claro desde el principio que nuestro propósito no es el de reivindicar una única y más correcta forma de entender el nacionalismo, cuestión que vendría facilitada por el análisis ecológico o ambiental. La nación y el nacionalismo son ante todo fenómenos sociales históricamente determinados. Son resultado de una multiplicidad de causas explicativas, tanto en su génesis como en su desarrollo histórico. Lo que aquí pretendemos es contribuir a su conocimiento desde otra perspectiva complementaria de los enfoques convencionales, aquella que entiende a los seres humanos y a sus instituciones sociales inmersas en la naturaleza, componentes de ecosistemas concretos y un solo planeta global, gobernados por un conjunto de leyes físico-biológicas, pero con capacidad también de influenciar en su dinámica. Desde esa perspectiva, el análisis que vamos a realizar no pretende tanto buscar una causación funcional de tipo ambiental al fenómeno del nacionalismo, como intentar en-

marcar en términos ambientales su aparición y funcionalidad histórica; y ello porque las leyes de la naturaleza y del funcionamiento de los ecosistemas no explican tanto lo que pasó (la aparición del Estado-Nación), como lo que no pudo pasar en términos físico-biológicos (por ejemplo, el desarrollo del capitalismo sin una expansión territorial, de su nivel de consumo exosomático y de la movilidad de la especie sin precedentes, únicamente concebible mediante la utilización masiva de combustibles fósiles y la ampliación de los flujos de energía y materiales). Por otro lado, debemos advertir que no pretendemos tampoco construir una teoría acabada de la cuestión nacional desde la perspectiva de la Ecología Política. Sólo aportaremos unas notas iniciales al debate. Somos conscientes de que un conjunto de factores, asociados al nacionalismo y a la cuestión nacional, quedarán aquí sin contestar. Pero en ningún modo intentamos decir que la cuestión nacional tenga una lectura única o principalmente ambiental. Muchos de esos factores no son reducibles al análisis ecológico. Creemos que esta lectura que reivindicamos representa una «manera distinta» de ver el fenómeno, desde luego parcial, que no pretende dar explicación de todos los interrogantes que plantea, y que aspira sólo a enriquecer lo que ya se sabe del fenómeno.

En primer lugar vamos a analizar la racionalidad ecológica de los comportamientos territoriales e identitarios de la especie humana, a partir de los cuales creemos poder situar históricamente la emergencia del fenómeno. Ello implica la consideración de los comportamientos nacionalistas como una variante más de los comportamientos territorialistas e identitarios que suelen mostrar determinadas sociedades en una fase concreta de su desarrollo. En ese sentido, proponemos en segundo lugar una manera específicamente ambiental de entender el fenómeno nacionalista en su relación con las formas de producción capitalistas o «socialistas» contemporáneas, con

---

<sup>1</sup> Sobre esta cuestión resulta muy curioso el diagnóstico optimista y radicalmente «moderno» que da Eric Hobsbawm sobre la superación del nacionalismo por la fuerza del desarrollo económico y de las fuerzas de la globalización en su último trabajo traducido sobre el tema (1991), especialmente en el último capítulo. Una crítica pertinente puede verse en J. Alvarez Junco (1996).

especial atención al *radio* de los flujos de energía y materiales; la distinción entre las diversas variantes del fenómeno (naciones-estado, etnonacionalismos, etc..) desde la lógica socioecológica de su surgimiento resulta también pertinente en ese apartado. La caracterización de los conflictos territoriales e identitarios como conflictos no reductibles a la dimensión de clase (ni clasistas ni interclasistas, pauta normal de clasificación), pero sí acomodables al análisis de las repercusiones que tienen sobre el medio ambiente y de las formas de uso de los recursos que cada uno contienen, constituye uno de los elementos centrales en nuestra argumentación: cada forma de definir y organizar la territorialidad y la identidad cultural conllevan la promoción de un modo de uso de los recursos naturales y, por tanto, un determinado impacto sobre el medio ambiente. En este contexto es en el que pretendemos, en tercer lugar, situar la reivindicación de un *econacionalismo* o nacionalismo ecologista, del que presentaremos algunas argumentaciones para sostener su necesidad histórica, entre ellas la crisis de los Estados-nación y el proceso de globalización. Finalmente, aportaremos algunas notas sobre los contenidos políticos que diferencian al *econacionalismo* de otras corrientes del nacionalismo, cuestión esta que creemos fundamental no sólo por cuanto debe ser portador de un modo de uso de los recursos naturales que sea sostenible, sino porque ese objetivo será imposible de lograr sin un modo de organización sostenible de las relaciones políticas y sociales.

## TERRITORIO E IDENTIDAD DESDE LA PERSPECTIVA ECOLÓGICA

Hay una coincidencia prácticamente unánime entre los ecólogos en que buena parte de las especies animales e incluso algunas vegetales mantienen un modelo de comportamiento conocido como *territorialismo* (E.P. Odum, 1992, 163; J. Roughgarden, R. M. May y S.A. Levi, 1989), cuya función consiste en demarcar un territorio para el uso preferente de los recursos naturales en beneficio de una comunidad de individuos dada. Parece que la especie humana ha manifestado a lo largo de su historia comportamientos de este tipo.

Hardesty (1979, 187) definió la territorialidad como aquella «forma de comportamiento excluyente cuya función consiste en dividir los recursos de un hábitat en un número reducido de posesiones, cada una de ellas suficiente para asegurar el suministro de alimentos necesario para el grupo. Se ha observado con frecuencia que los grupos humanos se reparten el espacio físico en porciones de las que pasan a ser *dueños* y *defensores* frente a terceros. Esta forma de comportamiento territorial ha sido extensamente estudiada por biólogos y antropólogos». Ahora bien, ello no quiere decir, que el territorialismo sea producto de alguna instrucción genética de la especie humana que lo convierta en un comportamiento natural. Efectivamente, cada especie tiene su territorio real o simbólico donde buscar la reproducción, pero no existe una predisposición genética en los seres humanos que haga de sus disfrute algo exclusivo y excluyente. Algunas teorías socialdarwinistas interpretaron la cuestión nacional en estos términos:

En comunidades dedicadas a la agricultura, en las que la tierra debe ser sometida a una fuerte y continuada ocupación en el tiempo, existe un concepto de territorialidad bastante desarrollado y barreras sociales más estrictas. Sin embargo, en el caso de algunas sociedades de cazadores-recolectores, en las que parece haber una baja densidad de población, no suelen presentarse problemas o conflictos derivados de la fijación y transgresión de límites territoriales (Hardesty, 1979, 191 y 192). Ello quiere decir que, efectivamente, no existe instrucción genética ninguna en la que fundamentar el comportamiento territorialista de la especie humana. El territorialismo debería de entenderse todo lo más como una *estrategia de subsistencia o reproducción*. La competencia por la misma base de recursos entre dos comunidades de individuos distintas y la necesidad de delimitar un espacio para su disfrute preferente —aunque no necesariamente excluyente— resulta un comportamiento normal en situaciones en que un grupo humano, necesitado de conseguir una cantidad determinada de energía exosomática y endosomática para asegurar su subsistencia y la de sus descendientes, depende para ello de una determinada dotación de suelo para que las plantas u otros animales, como convertidores de la energía solar, puedan crecer y desarrollarse. No es de extrañar, pues, que con la revo-

lución neolítica y la consolidación de la actividad agrícola comenzaron a surgir comportamientos territorialistas en nuestra especie. Cuando la humanidad entró en la era de los combustibles fósiles y en la extracción masiva de recursos agotables, el territorialismo siguió siendo un comportamiento frecuente, pero comenzó a perder significado en cuanto a la dotación material de suelo para convertir el territorio en un objeto de control en la medida en que era el ámbito en el que se *localizaban* los recursos naturales indispensables.

Ahora bien, el territorialismo puede conducir a dos situaciones bien distintas, que muestran bien a las claras la variabilidad de comportamientos de la especie en función de las circunstancias históricas, avalando su carácter estratégico. Puede conducir a la coexistencia, a situaciones de comensalismo, cooperación e incluso mutualismo: por ejemplo, las comunidades de pastos de que disfrutaban muchos municipios de la Corona de Castilla durante el Antiguo Régimen. Pero puede conducir también a situaciones de exclusión competitiva, como por ejemplo y por situarnos en la mismas coordenadas espacio-temporales, las frecuentes disputas entre pueblos vecinos por la titularidad de los bienes comunales y por la situación de las lindes entre una comunidad y la otra. Los comportamientos de exclusión competitiva pueden llegar al parasitismo o incluso a la depredación. En todo caso, parece claro que sólo en un momento histórico determinado de la existencia de un grupo social, y no siempre, se pueden establecer relaciones de competencia con otros grupos por el uso de los recursos que aconsejen la marcación excluyente de un territorio. La competencia está íntimamente ligada a la idea de escasez. Para que la territorialidad se active como exclusión es preciso que la dotación de un recurso vital, con una tasa de reposición o reproducción o de agotamiento socialmente construido, sea escasa. Por tanto podríamos fundar en la escasez, derivada del modo de uso de un determinado recurso, la necesidad de exhibir comportamientos territorialistas de signo excluyente. Ese comportamiento sería propio tanto del grupo que pretende apropiarse del recurso como del que pretende defenderlo. Y esta última cuestión resulta relevante puesto que, como es bien sabido, el nacionalismo ha sido definido como una estrategia defensiva de determinadas comunidades étnicas frente a las agresiones de

los viejos imperios europeos del Antiguo Régimen (T. Nairn, 1979, 309).

Con ello, sin embargo, no pretendemos hacer depender la competencia por los recursos de la presión demográfica o de la superpoblación, tal y como defendió la escuela de Ecología Humana de Chicago y veremos más detenidamente luego. Desde nuestra perspectiva depende del sistema social que adopte una determinada comunidad de individuos y no tanto de la densidad de la población tal y como ocurre con muchas especies animales. A lo largo de la historia se han producido comportamientos que entrarían de lleno en el principio de exclusión competitiva que formulara Garret Hardin (1960), cuando se enfrentaron sociedades semejantes en cuanto a su organización pero con distintos grados de densidad poblacional. Pero los conflictos interimperialistas, por ejemplo, que tuvieron lugar inmediatamente antes de las dos guerras mundiales entre las distintas potencias contendientes, podrían analizarse desde esta perspectiva de exclusión competitiva sin que la densidad de población tuviera una influencia significativa. El cambio de una estrategia territorialista de coexistencia a otra de exclusión es una función del sistema social y político. El nacionalismo decimonónico comenzó compitiendo por los recursos del mismo territorio (entre comunidades y clases distintas), después por los recursos extraterritoriales y finalmente, el Sistema de Estados surgido de la Segunda Guerra Mundial se ha basado en el principio de competencia excluyente por el control de los recursos naturales. La Guerra del Golfo de 1991 es un buen ejemplo, como la guerra de Yugoslavia lo es de exclusión competitiva de varios grupos humanos por el mismo territorio.

Esto nos lleva a la cuestión del *tamaño* del territorio, que resulta una cuestión fundamental en cualquier análisis de la cuestión nacional desde la perspectiva ecológica, dado que las unidades territoriales han variado en tamaño a lo largo del tiempo y de los sistemas sociales. La respuesta a la pregunta sobre de qué depende el tamaño del territorio tiene dos posibles explicaciones. Una la sugirió la propia escuela de Chicago por analogía simple con lo que ocurre con otras especies animales: dependía del tamaño de la población. Pero también podría plantearse a la inversa: a un nivel tecnológico y social<sup>2</sup> dado, los límites territoriales definen el tamaño de la pobla-

ción. La pregunta clave a contestar sería pues la siguiente: ¿la dinámica de expansión o retracción del territorio es una función de la presión demográfica o de la forma de producción? Para Amos Hawley (1962, 201-203), quien dio las definiciones más acabadas de la mencionada escuela de Chicago, la expansión territorial de una sociedad es consecuencia de «la superpoblación, resultante de o bien un crecimiento excesivo de la población o bien de una reducción catastrófica de las provisiones alimenticias».

De acuerdo con Herber Spencer, Hawley mantuvo también que la complejidad de una organización variaba con el volumen del grupo. En ese sentido, el desarrollo de la organización humana era considerado como una consecuencia inevitable del crecimiento y diferenciación de la población. Siguiendo su razonamiento, podríamos explicar desde una óptica demografista el fenómeno del nacionalismo decimonónico, del imperialismo y del actual proceso de globalización como estadios sucesivos e inevitables del incremento de la división social del trabajo. En esta idea no es difícil advertir una importante coincidencia con los planteamientos de Esther Boserup y su escuela. Hawley trató de salvar la excesiva generalidad de la interpretación spenceriana adhiriéndose a los planteamientos del propio Durkheim de «densidad social», esgrimiendo el siguiente principio: «Solamente en la medida en el que el aumento de población multiplica la frecuencia y varie-

dad de los encuentros entre los elementos de la población se produce directamente el desarrollo de la organización. En este sentido, la organización se fomentaba principalmente por el aumento de la densidad social»<sup>3</sup>. La «nación» sería, pues, para Hawley un trasunto de los que él denomina «unidad territorial» —que agruparía a unidades asociativas y familiares en el interior de una organización concreta—, que aparecería cuando la división del trabajo fuese lo suficientemente amplia y las condiciones tan ágiles como para permitir un tamaño territorial muy amplio. En coincidencia con muchas de las teorías del nacionalismo desde la perspectiva liberal, entendió la nación como el fruto lógico del incremento de la división social del trabajo y de la densidad social, necesitadas de ámbitos territoriales mayores que la comunidad local o el señorío territorial.

Esta visión liberal de la ecología humana resulta lógica, habida cuenta de su concepción cooperativa de las sociedades humanas: la división del trabajo se hace tan compleja que requiere la subsunción territorial de la comunidad local en la nación, en el interior de la cual unas zonas se especializan en la prestación de bienes y servicios para los que disponen de ventajas comparativas. El proceso de globalización, desde esta perspectiva, sería producto de un nuevo incremento de la división internacional del trabajo y del aumento de las relaciones interétnicas que superarían el estrecho marco de los Estados-nación. Pero el creer que las relaciones intraespeciales en el caso humano se fundan en la cooperación y no en la competencia a veces excluyente (en el conflicto, si lo expresamos de otra forma) es absolutamente utópico, puesto que la unidad territorial comparativamente agraviada en esa división del trabajo puede no resignarse a su papel subordinado, tal y como suele ocurrir en las relaciones entre centro y periferia; puede incluso utilizar los límites territoriales de su unidad como defensa frente a esa «cooperación impuesta» por el «parásito» o «depredador», calificación que en muchos casos convendría dar mejor al «cooperante».

Se podría argumentar, no obstante, que el fenómeno de superpoblación es relativa y no una función directa del aumento de la población sino también de la capacidad de carga del territorio en el que se asienta la comunidad. La capacidad de carga se define como la cantidad de individuos que de

<sup>2</sup> Se quiere aludir con lo de «social» no sólo a factores políticos o institucionales (política económica o de obras hidráulicas, distribución y tipo de propiedad), sino también al grado de generalización de los intercambios mercantiles de bienes y servicios: en una sociedad o comunidad en la que se producen habitualmente intercambios de productos alimentarios, el abastecimiento de estos no dependen tanto de su capacidad calórica sino de su capacidad de adquirir (valor de cambio) productos necesarios; podría darse la situación de que dos comunidades intercambiases dos productos alimenticios de idéntica o parecida calidad calórica, pero con un nivel de precios muy desigual, fruto por ejemplo de la abundancia de uno y la relativa rareza de otro. En ese contexto la comunidad que intercambiara el más raro podría con una productividad por hectárea menor mantener a más gente que las otra. Pero de ello hablaremos más adelante.

<sup>3</sup> Esta concepción de la territorialidad entronca sin mayores problemas con las teorías del nacionalismo que hacen hincapié en que el fenómeno del nacionalismo es la forma de organización social que corresponde al proceso de modernización. Cfr. A. Smith (1976) y más específicamente S. Rokkan y D. Urwin (1982 y 1983).

una determinada especie —en este caso de la humana— puede sostenerse en un habitat dado (E.P. Odum, 1992, 159). También podría formularse al contrario, como la capacidad de un determinado ecosistema para mantener una determinada población de individuos de manera indefinida sin degradar la base de los recursos naturales. De esta manera, el tamaño de la población vendría determinado por la capacidad de carga de un determinado ecosistema, de tal manera que la necesidad de ampliar el territorio surgiría una vez que dicha capacidad de carga fuese superada por la dinámica de crecimiento de la población. Sin embargo, esta interpretación del fenómeno de expansión territorial sería útil para muchas especies animales pero no serviría tampoco para explicar por qué y para explicar cuándo determinadas comunidades de la especie humana necesitaron expandirse territorialmente, constituyendo instituciones sociales y políticas como la nación y los Estados-nacionales. No serviría para explicar por qué unos países necesitaron expandirse a toda costa y otros solamente expulsaron su población sobrante, o por qué países situados en parecidas coordenadas espacio temporales se comportaron de manera diferente respecto al tamaño de su territorio. Se habla de Marruecos como un país superpoblado pero no del Estado español, teniendo este último mucho mayor densidad por Km<sup>2</sup>. La capacidad de carga es un factor que depende del nivel de consumo exosomático a que está habituado la población de un hábitat concreto, puesto que la especie humana no posee instrucciones genéticas sobre la cantidad de energía de ese tipo que necesita consumir. Junto con las diferencias de consumo, la capacidad de carga depende también de la capacidad socialmente determinada de vencer los factores limitantes socioambientales que restringen el crecimiento de la población, que también es un factor social e históricamente determinado. La superación de los factores limitantes puede hacerse mediante el diseño de tecnologías que aumenten la eficiencia productiva de los recursos naturales y de las funciones ambientales que cada ecosistema desempeña.

De ese modo, la expansión territorial y la necesidad de determinados grupos humanos de ampliar las bases territoriales de su dominio surgiría cuando estos hubiesen superado la capacidad de carga de sus territorios y resultase imposible seguir ampliándola a base de recursos propios, de nuevas tec-

nologías o no estuviesen dispuestos a reducir sus niveles de consumo. Esto explicaría en parte la constitución de los Estados-nación en el siglo XIX, pero dejaría en la sombra muchos de los procesos de construcción nacional o de expansión imperialista en el siglo XX. Y es que el comercio internacional o la explotación directa de unos grupos humanos sobre otros contribuye a seguir incrementando el consumo e incluso la población de un grupo humano a base de destruir o reducir la capacidad de carga de ecosistemas en los que se asientan otros grupos humanos<sup>4</sup>. En muchas ocasiones a lo largo de la historia, especialmente desde que los intercambios mercantiles comenzaron a generalizarse, la localización geográfica de muchos asentamientos humanos dejó de coincidir con su localización ecológica real. En un trabajo reciente<sup>5</sup>, realizado en una comunidad agrícola decimonónica que practicaba una agricultura orgánica de carácter tradicional, con presencia de la producción intensiva y con un fuerte excedente comercializable de alimentos, hemos podido detectar que el territorio realmente requerido para el funcionamiento de tal producción excedía con mucho los límites territoriales de la misma: las grandes cantidades de estiércol y de alimentos para el ganado de labor eran importadas a bajo precio de otras zonas limítrofes, que de esa manera debían dedicar a pasto o al cultivo de cereales-pienso partes enteras de su territorio; con ello veían reducida la capacidad de sustentación de

<sup>4</sup> Como dice E.P. Odum (1992, 160) «si dos poblaciones compiten por un mismo recurso y una población se elimina, la capacidad de carga de la otra población se incrementa». Dicho en otros términos: si dos grupos humanos compiten por uno o varios recursos y uno de ellos subordina —por medios políticos o económicos— al otro, su capacidad de carga se incrementa, permitiendo que sus miembros puedan aumentar en número o en nivel de consumo. Ahora bien, una comunidad de individuos humanos que, por la índole de sus sistema productivo, requiera una amplia movilización de recursos tal que suelen superar los propios debe cohesionarse mediante vínculos fuertes y duraderos que la hagan apta (capaz) para la competencia y el dominio sobre otras comunidades. El Estado-Nación responde a estas necesidades del Capitalismo. De hecho el sistema de estados-nación, que es una consecuencia de aquél, constituye un marco de competencia entre comunidades estatales por el uso y control de los recursos.

<sup>5</sup> Realizado sobre el agroecosistema de la Vega de Granada (González de Molina y Pouliquen, 1996), forma parte de un trabajo más amplio que trata de interpretar en clave ambiental el desarrollo del capitalismo en la agricultura (González de Molina, 1995)

sus propios territorios. Esta situación no hubiera podido darse sin la existencia de un mercado normalizado y una homogeneización del nivel de precios, hecho posible mediante un código mercantil, unos impuestos y unos tribunales iguales para ambas comunidades, es decir, por pertenecer ambas a una misma unidad político-territorial.

Luego parece claro que el incremento sostenido de la especie humana y/o de su nivel de consumo sólo fue posible a partir del establecimiento de relaciones de intercambio voluntarias o forzadas entre territorios limítrofes o cercanos, para lo cual fue imprescindible la eliminación de las barreras de tipo físico (comunicaciones), de tratamiento fiscal (aduanas), de regulaciones mercantiles (código civil y mercantil), etc... El establecimiento de todas estas normas por igual para todas las comunidades implicadas y su adecuada administración, cuestión que no siempre fue pacífica, necesitó de instituciones políticas con «soberanía» que fuesen capaces de imponerlas sobre marcos territoriales más amplios. Así surgió primero la Monarquía Absoluta, como intento de unificar bajo unas mismas normas jurídicas a los distintos estados señoriales o feudales, y surgirían más tarde los Estados-Nación, muchas veces tras procesos revolucionarios. El desarrollo económico llevó a determinadas comunidades de individuos, bien para mantener a un número de ellos en crecimiento o para mejorar sus niveles de consumo, a intentar asegurarse un suministro ininterrumpido de energía y materiales, superando en muchas ocasiones las posibilidades de sus propios ecosistemas, importando territorio o recursos de otros ecosistemas distintos. Este proceso de transferencia, que hoy constituye la norma general, ha sido calificado por William E. Rees (1996, 37) como *huella ecológica*. Como es sabido, una de las tareas esenciales de los Estados-nacionales del siglo XIX fue la de articular un mercado nacional sin el que no hubiera sido posible el crecimiento económico. Desde la perspectiva ecológica, el mercado nacional habría hecho posible el establecimiento de un flujo de energía y materiales de radio más amplio, imprescindible para el funcionamiento de, por ejemplo, centros industriales o zonas de agricultura intensiva y semiintensiva localizados en ecosistemas *ecológicamente deficiarios*, para seguir utilizando los términos de Rees; es decir, grandes agrupaciones industriales que para su funcionamiento requerían

de combustibles y materias primas que no podían encontrarse en sus primitivas zonas de influencia.

El historiador alemán Siefertle (1990) nos proporciona un buen ejemplo de esta necesidad ecológica: para el funcionamiento de la siderurgia británica con carbón vegetal o leña a mediados del siglo XIX hubiera hecho falta plantar con árboles un territorio equivalente al conjunto de la Gran Bretaña. El carbón liberó buena parte del territorio de la «servidumbre» energética o forestal, pudiéndose dedicar a la agricultura; pero el ejemplo sirve para demostrar, primero, que las necesidades energéticas de la naciente industria superaron pronto las posibilidades del ecosistema en el que se asentaban y, segundo, que tales industrias tuvieron que asegurarse el aprovisionamiento de carbón suficiente para su funcionamiento mediante el control de las explotaciones mineras sitas en ecosistemas distintos; en estos últimos hubo una disminución automática de la capacidad de sustentación o de las expectativas de desarrollo futuro como diría Enrique Leff (1986). Desde esta perspectiva ecológica se entiende mejor que en las teorías clásicas por qué el crecimiento económico requirió no sólo de un mercado nacional articulado y de instancias territoriales más amplias que las locales o señoriales, sino también por qué dicho crecimiento económico provocó siempre un desarrollo desigual entre las diversas regiones en el interior de los entonces nuevos países industriales. Se entiende mejor también el carácter exclusivo y excluyente de las generaciones futuras y de los demás seres humanos, que tomó el concepto de soberanía, concepto que el econacionalismo repudia, como veremos más adelante.

Podríamos, pues, decir con carácter general que la expansión territorial de un grupo humano no depende sólo de la presión demográfica o de la capacidad de carga del ecosistema o ecosistemas sobre los que se asienta, depende sobre todo de *la amplitud de los flujos de energía y materiales* que requiere el funcionamiento del sistema productivo diseñado por el grupo. No obstante, esta visión «energetista» de la territorialidad y del territorialismo poco tiene que ver con las teorías desarrolladas por Howard T. Odum (1980) o Jeremy Rifkin (1990), que consideran que el grado de entropía de los sistemas sociales ha sido creciente a lo largo de la historia y que, por tanto, —añadiríamos nosotros—, requerían de

territorios apropiados cada vez más extensos. De esta forma se explicaría el paso de las tribus a la polis, de la polis a los señoríos y de estos al Estado-Nación. Creemos, por contra, que el radio de los flujos de energía y materiales no está predeterminado, depende de la manera en que cada sociedad organiza la producción y la relación que a partir de ella establece con la naturaleza. En este sentido, cada sociedad particular realiza, para reproducir las condiciones materiales de su existencia, un conjunto de acciones a través de las cuales se apropia, produce, circula, transforma, consume y excreta materiales y energía provenientes del medio ambiente (Toledo, 1993, González de Molina y Sevilla Guzmán, 1993). Es, pues, la naturaleza del sistema social la que determina la amplitud de los flujos de energía y materiales y las necesidades de territorio e incluso de la pertinencia de comportamientos territorialistas.

En definitiva, para aumentar el nivel de consumo exosomático de una población o de una fracción de ella (clase social) o simplemente para que sea posible el aumento del número de habitantes por encima de la capacidad de carga es menester apropiarse de la capacidad de carga de otros ecosistemas. Ello puede hacerse mediante la apertura y ampliación de los flujos de energía y materiales, que en economías solares u orgánicas son locales y cerrados, hasta lugares cada vez más lejanos. Lo que equivaldría a decir que *la amplitud de los flujos tiende a establecer la amplitud óptima de los territorios necesitados de control*: más territorio a controlar cuanto más amplio y lineal sea el flujo de materiales y energía. Del mismo modo resultaría pertinente formular el siguiente principio, derivado del anterior: *cuanto más entrópico resulta ser un sistema social, más territorio necesita controlar*, aunque este control se vehiculice por medios económicos, políticos o militares y no por el sometimiento directo o colonial.

De acuerdo con lo dicho, el paso de una pauta «k» a otra «n», como la que se produjo en la Europa del siglo XIX y que dio lugar a su expansión territorial, sería producto de un incremento social y tecnológicamente determinado de la capacidad de carga en primera instancia. Más tarde, la población pudo seguir creciendo y, sobre todo, aumentando su consumo de energía y materiales porque pudo importar suelo o, en otras palabras se apropió de la capacidad de carga de otros

territorios exteriores mediante una política de expansión colonial y la práctica del *intercambio ecológico desigual* (Martínez Alier, 1992 ; González de Molina, 1993a). Pero este no fue un proceso inscrito en ninguna instrucción genética que tendiese a elevar el número de individuos o incrementar su nivel de consumo, sino que fue producto de la aparición y consolidación del sistema capitalista como forma de producción y organización de las relaciones sociales. El Capitalismo fue el que aceleró el crecimiento de la población y su nivel de consumo y no al contrario. La agricultura europea del siglo XIX basó su expansión en la importación de fertilizantes del exterior en forma de guano o de fosfatos y de mano de obra, hasta que bien entrado el siglo XX comenzara el proceso de mecanización y motorización; del mismo modo, la industria requirió el expolio de las reservas de materias primas de los países coloniales y del concurso de gran número de trabajadores hasta el establecimiento de los sistemas fordistas y el incremento de la automatización. La facilidad relativa para encontrar trabajo y mantener un cierto nivel de vida hizo posible la multiplicación de la población europea<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> *La tendencia descendente de la natalidad para adecuarla a la caída anterior de las tasas de mortalidad, experimentada desde finales del siglo XIX por la mayoría de los países europeos respondió, a su vez, a muchos y muy diversos factores: la reducción de la mortalidad infantil, el incremento de los costes de cría y educación de los hijos, el cambio de expectativas vitales y culturales, especialmente de la mujer, etc... pero también respondió a que el modelo de crecimiento económico, tanto en el sector agrícola como industrial, dejó poco a poco de necesitar grandes cantidades de mano de obra, sustituida por máquinas movidas por combustibles fósiles que añaden energía a la empleada por el hombre y permitan multiplicar su potencia. De no entender este proceso de sustitución de seres humanos por máquinas, que está en la base de la civilización industrial, difícilmente comprenderíamos los movimientos naturales de la población y los importantísimos flujos migratorios habidos, sobre todo, durante la segunda mitad del siglo y que fueron claves para la colonización (antropización) total del planeta y de sus ecosistemas naturales por la especie humana. En definitiva, los cambios habidos durante el siglo XIX en el modelo de desarrollo económico, es decir, el advenimiento de la agricultura y de la industria capitalistas permitieron alimentar a más individuos y requirieron para su funcionamiento gran cantidad de trabajadores manuales. Todo ello estimuló la multiplicación de la especie humana. Multiplicación que resultó útil al propio crecimiento económico y a la industrialización, en la medida en que el aumento del número de individuos significó también en muchos países un aumento del consumo y un estímulo para el desarrollo de las actividades productivas.*

Y esto nos lleva a otro tema central que tiene que ver con el componente excluyente que muchas veces conlleva la territorialidad: el comportamiento territorialista de determinados grupos humanos no se limita a una mera apropiación del territorio como la que realizaban de manera itinerante las sociedades de cazadores-recolectores. Ello resultaría imposible en un planeta en el que la especie humana ha antropizado prácticamente todos los rincones y donde la competencia por los recursos parece ser la norma impuesta en las relaciones interétnicas. A diferencia de lo que ocurre con otras especies, el acotamiento excluyente de un territorio no es producto sólo del deseo de reservar unos recursos para el disfrute de un determinado grupo de individuos, sino que surge también de la necesidad de preservar y reproducir un *modo de uso* específico de los mismos, regulando tanto la cantidad como la velocidad de lo que se consume, lo cual hace imprescindible el establecimiento de reglas y fórmulas coercitivas que aseguren su mantenimiento; surge también de la necesidad de que el flujo de energía y materiales, con el radio que tenga, no se interrumpa en modo alguno e incluso que se incremente, buscando fuera de los límites territoriales propios los recursos de los que se carece. Esta labor de *policía* de los recursos propios y ajenos requiere de instrumentos políticos y administrativos, es decir de instituciones políticas reguladoras. Quiere ello decir que en la especie humana y desde, al menos, los primeros asentamientos neolíticos, territorio y administración del mismo han ido indisolublemente unidos. En este sentido, proponemos una lectura ecológica del poder político que no es excluyente sino complementaria de las teorías convencionales en ciencia política.

Se puede realizar, por tanto, una análisis ecológico del poder político que no se contente con estudiar su impacto ambiental. Es posible entender el poder político como la po-

restad de definir y administrar cuáles son los recursos productivos disponibles y de cuidar de que la producción pueda realizarse sin ningún tipo de obstáculos sociales o ambientales. A esto llamamos convencionalmente *condiciones de producción*. Desde que Marx elaborara ese concepto, las condiciones de producción se han entendido siempre como condiciones sociales, haciendo hincapié en la función administrativas, asistenciales, represivas que asumía el poder político para asegurar la disponibilidad de mano de obra y el consenso social necesario al normal funcionamiento del sistema productivo. Sin embargo, hasta ahora no se ha destacado el papel crucial que el poder político desempeña como administrador de los recursos naturales necesarios sin los cuales toda producción por principio deja de funcionar. Marx llamó «condiciones físicas externas» de la producción a esta parcela concreta de las condiciones de producción. Administrar el stock de recursos, buscar otros nuevos aunque sea militarmente, impedir que la degradación de un ecosistema concreto paralice la producción mediante la acción legislativa y de gobierno correspondiente, etc. han sido siempre tareas desempeñadas por el poder político, que se ha arrogado así el cuidado de lo que llamaríamos *condiciones naturales de la producción*<sup>7</sup>. Pues bien, estas condiciones suelen estar confiadas en la fase de capitalismo industrial al Estado<sup>8</sup> y, en menor medida al mercado, que —desde la óptica ecológica— no es más que una relación de poder institucionalizada por reglas y regulaciones políticamente establecidas (Karl Polanyi, 1989).

Pero en sociedades anteriores al Capitalismo e incluso en el proceso de formación de los Estados-nacionales, los poderes locales y señoriales acumularon competencias sobre el funcionamiento, la perdurabilidad y el grado de apropiación de los factores de producción. A ellos correspondía por ejemplo, el establecimiento y salvaguardia de normas que evitasen la sobreexplotación de los bosques o el sobrepastoreo, cuando se buscaba leña o estiércol; a ellos correspondía la regulación de los cambios de uso de los espacios agrícolas, favoreciendo o no la disponibilidad y equilibrio de los recursos; a ellos correspondía, incluso, el fomento del proceso de sustitución energética del consumo doméstico, condición indispensable para la expansión de la agricultura; a ellos correspondía la salvaguardia de las «condiciones personales de la producción»

<sup>7</sup> Un análisis más detallado del concepto marxiano de condiciones de producción y su relación con el medio ambiente puede verse en los textos de James O'Connor (1990) y de Martin O'Connor (1984).

<sup>8</sup> Cfr. Anthony Giddens (1985), quien afirma que el proceso de state-building no es sino el proceso de progresiva asunción o centralización en una administración central de las distintas competencias sobre las condiciones de producción, antes dispersas entre otras instituciones y los poderes locales.

mediante acciones en el terreno de la sanidad pública, instrucción, beneficencia o socorros para momentos de crisis, etc... Es por ello que las clases más pudientes desarrollaron estrategias específicas para asegurarse su control a lo largo del tiempo hasta que el Estado asumió esas tareas. El caciquismo fue en muchos lugares de Europa y América precisamente uno de los instrumentos utilizados para asegurarse dicho control (González de Molina, 1993b).

Hasta ahora hemos indagado sobre la dimensión productiva o generacional de un grupo humano, necesitado de un territorio y de los recursos que en él se contienen para sobrevivir. Conviene analizar ahora la dimensión reproductiva que todo grupo humano conlleva. Entendemos por tal aquel conjunto de ideas, teorías, construcciones de la realidad, mitos, ritos y símbolos que gobiernan e identifican a las prácticas tanto individuales como colectivas del grupo. Una parte fundamental de estas construcciones proporcionan la «seguridad ontológica» de sus componentes, constituyen codificaciones de experiencias anteriores tanto erróneas como exitosas en el logro de la sobrevivencia, del manejo del ambiente, de las cosas y de las personas (Iturra, 1992).

El tiempo es el verdadero nexo de unión de la identidad étnica. La organización del tiempo por medio de la estructura del relato fragua la memoria comunitaria, la identificación simbólica o las creencias que constituyen el «imaginario colectivo» (Ricoeur, 1987; Castoriadis, 1989). Pero el tiempo es también una construcción institucional de la sociedad que presupone simbólicamente y necesita físicamente un territorio donde ubicar el transcurrir de la temporalidad socializada que es la propia historia y relato de la comunidad. En este sentido, el tiempo y el territorio forman parte de los que podemos llamar *el precontrato social*, es decir, aquel conjunto de condiciones y de identificaciones que dan lugar a la existencia del consenso (contractualista o no) sobre el que edifica la conciencia étnica.

Pero no se trata sólo de que tiempo y territorio sean condiciones previas y condiciones de posibilidad de la identidad étnica sino que son también, en cierta medida, productos de ella. Territorio y medio tienen una relación interactiva con las comunidades que lo habitan: la comunidad está influenciada por las condiciones ecológicas del territorio que

habita, pero el territorio está también socialmente modificado. Lo mismo ocurre con el tiempo que también es producto de la institución social, tal y como nos dice Castoriadis (1989,73): «No es que cada sociedad tenga su manera propia de vivir el tiempo, sino que cada sociedad es también una manera de hacer el tiempo y de darle existencia, lo que equivale a decir, una manera de darse existencia como sociedad». Ello implica que la organización interna (la estructura) de una comunidad depende en gran medida de la construcción del tiempo que efectúe.

En esta dimensión reproductiva, la institucionalización del tiempo social está íntimamente vinculada con la semantización del territorio. Las tareas productivas y reproductivas están organizadas en función de los ciclos temporales. El vínculo con el ambiente y el territorio que desarrolla una representación lineal del tiempo, como en las culturas industriales, es radicalmente distinto de las representaciones cíclicas y analógicas de las culturas campesinas. El tiempo es, pues, la causa y el efecto de la constitución de la identidad étnica y del modo de relación entre la comunidad y el medio físico.

El ambiente y el territorio son definidos en función de esta visión analógica de la temporalidad y no al contrario. El resultado es una noción del territorio y del ambiente mucho más difusa, dúctil e integradora que la que posee el Estado-Nación. Si el concepto de tiempo y territorialidad del Estado-Nación define a los individuos en base a la función diática (excluyente) de pertenencia: la territorialidad difusa de la ecomunidad define a los individuos en base a la función difusa de comunidad (de intersección dinámica, gradual y pluralista).

La Ecología Humana, la Antropología Cultural y la Antropología Ecológica han tendido a ver en tales construcciones culturales (M. Harris, 1981 y 1982; R. Rappaport, 1968 y 1971; A.P. Vayda y B. Mackay, 1975 y 1977; R.D. McKenzie, 1971; Kroeber, 1975) la impronta funcional del ambiente y, por tanto, del territorio. La semantización identitaria del territorio parece haber jugado también un papel muy destacado en aquellas comunidades con actitudes territorialistas. Los nacionalismos pertenecen también a este tipo de fenómenos, son una variante bien que con peculiaridades que vamos a intentar analizar. Hawley (1962, p. 92) defendió la idea de que «posiblemente, las características dis-

tintivas que una población puede tener son, al menos parcialmente, atribuibles a las peculiaridades de su hábitat», estableciendo una relación bastante estrecha entre «área natural» y «área cultural». Prácticamente lo mismo vino a decir la Antropología Cultural de Marvin Harris o la Antropología Ecológica de Vayda y Rappaport.

El problema de estos planteamientos reside en el carácter unidireccional de la determinación de que hacen gala: los condicionamientos ambientales conforman el grueso de los rasgos culturales o étnicos del grupo. Quizá este razonamiento pueda mantenerse, no sin cierta dificultad, respecto de pueblos o sociedades «exóticas» y de muy bajo nivel tecnológico, comunidades privilegiadas en el estudio de cierta Antropología; pero resulta prácticamente imposible de mantener en las culturas modernas. Parece claro que el grupo humano está tan determinado por el medio ambiente físico como este por el propio grupo. La cultura de una comunidad humana, su específica etnicidad, es producto de la interacción entre territorio (entendido como medio ambiente) y sus integrantes, de las relaciones que han ido construyendo a lo largo del tiempo. De ahí que la cultura específica no sólo codifique formas operativas de manejo del medio sino también formas de comportamiento social que indudablemente tienen su impacto ambiental.

No puede mantenerse, pues, que la etnicidad de un grupo o comunidad humana sea reflejo más o menos directo del medio y de sus factores limitantes que obligan a los individuos a desarrollar modos e instrumentos específicos para vencerlos. Esta teoría acaba desdibujándose cuando se somete a la contrastación histórica: en términos generales podríamos decir que cuanto más amplio resulta el flujo de energía y materiales y más territorio requiere su implementación, más se aleja el «área cultural» del «área natural», para utilizar los mismos términos de Hawley. Por ejemplo, el Estado-nación necesita establecer unas coordenadas culturales homogéneas como base de su propia posibilidad; coordenadas que terminan por englobar la diversidad y pluralidad e incluso por eliminar las culturas ambientalmente adaptadas a unidades territoriales más pequeñas. El paisaje —como percepción subjetiva del territorio del grupo— constituye uno de los elementos más importantes en la definición identitaria del mismo y uno de los

objetos simbólicos de mayor capacidad de generar el sentimiento de pertenencia.

Pues bien, el proceso de continuada expansión territorial hasta culminar en la globalización, tras pasar por la formación de los Estados-nacionales (vía esta seguida por muchos de los grupos humanos en la Civilización Occidental) podría considerarse paralelo al paso también progresivo del paisaje entendido como percepción *instrumental* y/o religiosa del territorio (por ejemplo, el carácter sagrado que determinados elementos del paisaje tuvieron para muchas culturas tradicionales (Naredo, 1987; Kofi Kuasi, 1992) al paisaje como percepción *estética* del territorio; y ello en la medida en que la reproducción o la continuidad del grupo deja de depender principalmente del propio territorio y de los recursos que contiene. Los flujos de materiales y energía dejan de ser visibles dada su amplitud y la tecnología —que desempeña un papel mediador de primer orden en la relación humana con la naturaleza— alimenta la ilusión de independencia del hombre sobre el ambiente: es el mito de la sustituibilidad del capital natural por el capital técnico. Es más, la expansión territorial del grupo hace muy difícil la aprehensión identitaria de todo espacio requerido. En ese contexto, la cartografía se constituye como elemento de identificación básico, de percepción del territorio, aparentemente concreto y con perfiles geométricos definidos, pero en realidad abstracto y desligado de su contenido físico-biológico. No hace falta glosar las consecuencias que ello tiene para la conservación de los ecosistemas y para el mantenimiento de la cultura occidental, responsable de la crisis ecológica. De acuerdo con lo dicho, convendría contradecir o, en todo caso, reformular el principio enunciado por Amos Hawley (p.102) y según el cual: «parece que existe una tendencia en la conducta humana a reflejar, de un modo u otro, las características físicas del área en que tiene lugar». En cambio podríamos decir más o menos lo siguiente: la tendencia en la conducta humana a reflejar, de un modo u otro, las características físicas del área en que tiene lugar decrece a medida que su continuidad y supervivencia deja de estar constituida por los factores limitantes de dicha área.

## NACIONALISMO Y MEDIO AMBIENTE

La literatura sociológica y la historiografía clásicas han tendido a considerar el nacionalismo como la respuesta «racional» de cada grupo étnico ante el reto de la modernidad<sup>9</sup>. Los análisis marxistas en sus versiones ortodoxas no han logrado mantenerse tampoco al margen de la influencia de esta concepción funcionalista (Smith, 1976,88). A partir de una revisión más que precipitada de la historia europea del siglo XIX, han construido un modelo interpretativo basado en una correlación mecánica entre el nacionalismo y la burguesía, mezclando su dimensión fenomenológica con el conjunto de signos y símbolos que conforman el discurso nacionalista. Con esta interpretación, que sólo ha conocido un cambio pendular de sujeto (el proletariado), se ha venido analizando hasta ahora el complicado devenir histórico en la construcción o deconstrucción de los Estado-Nación. El nacionalismo sería, desde esta perspectiva, el vehículo utilizado por la «clase nacional» en cada caso para crear consenso social en torno a su proyecto «modernizador»; sería la ideología por excelencia del Estado-Nación, demarcando un espacio exclusivo donde territorializar sus prácticas de clase y legitimando la instrumentalización del poder del Estado.

Según esta interpretación, el nacionalismo constituía un simple vector que apuntaba en una u otra dirección en función de la clase que lo hegemonizase; una función necesaria para funcionalistas y más o menos deseable para marxistas, «un precio a pagar», una fuerza determinada en su existencia por la lógica inmanente al mismo devenir histórico. Burguesía y proletariado se sucedían uno al otro en la dirección de esta fuerza, integrantes ambos de la misma línea de progreso objetivamente determinado. Esta concepción de la Historia, que era un especie de trasplante de las estructuras narrativas de la épica moderna —con final feliz incluido—, denota una construcción de la idea del tiempo que hace ya mucho tiempo fue abandonada como paradigma dominante en las ciencias físicas y experimentales<sup>10</sup>.

Hemos de reconocer que nuestro conocimiento sobre los fenómenos nacionalistas ha avanzado mucho a partir de las indagaciones y de las propuestas teóricas de estos grandes paradigmas de las ciencias sociales. En este sentido, muchas

propuestas son perfectamente reivindicables, siempre que se despojen del contenido teleológico o meramente clasista de que se han revestido. La nación y el nacionalismo han sido asociados, por el pensamiento sociológico de signo liberal o funcionalista, a la modernización económica y política de las sociedades; algo así como la forma idónea de organizar lo político en las sociedades industriales. De ahí que el advenimiento de la era postindustrial y del proceso de globalización hayan hecho del nacionalismo y de los Estados-nación instituciones obsoletas llamadas a desaparecer ante el avance de la postmodernidad. Existe una lectura posible, en parte funcional, de los fenómenos nacionalistas como pondremos dentro de un momento, pero en todo caso no parece que pueda identificarse el nacionalismo como una mera fase histórica concreta en el desarrollo de las sociedades, sujeta por tanto a caducidad. El resurgimiento de los nacionalismos estatistas, tanto en la antigua Yugoslavia como en muchas de las repúblicas que antaño componían la Unión Soviética, la pervivencia de fenómenos nacionalistas violentos en Estados de la Unión Europea, han puesto en cuestión esta concepción tradicional del fenómeno; no sólo en cuanto a la frustración de las expectativas creadas por la propia teoría —su progresiva desaparición con la mundialización económica o mediática—, sino también por su consideración del Estado-Nación como instrumento de racionalización, de democracia, de desarrollo económico, de integración social, de progreso, en definitiva de civilización y modernidad.

El marxismo, supuesto oponente de esta teoría de la modernización, ha compartido con ella muchos de los principios filosóficos y teóricos; sólo que ha hecho hincapié en la primacía del análisis de clase para comprender la dinámica del fenómeno nacional. Aunque ha contribuido a descubrir los intereses, socialmente segmentarios, motores de todo proceso de construcción nacional, exigiendo una interpretación

<sup>9</sup> Véase al respecto el estado de la cuestión que presenta Ernest Gellner (1988).

<sup>10</sup> La cuestión del tiempo es central en la ontología política en la que se inserta el nacimiento de los nacionalismos tradicionales (teoría de la respuesta modernizadora); pero también lo es en la nueva elaboración sobre el econacionalismo. Cfr. Wihitrow, 1990; Frazer, 1983; Mumford, 1987; y Robert, 1980.

del nacionalismo en términos de conflicto y no de consenso, ha sido incapaz de descubrir las fuerzas ocultas que hicieron necesario su nacimiento y problemático su desarrollo, y de entender su carácter contradictorio como mecanismo que una vez puesto en marcha puede incluso volverse en contra de aquellos que lo alentaron. De manera complementaria a la consideración «modernizante» o «clasista» del nacionalismo, nosotros vamos a proponer una lectura no excluyente, alternativa de entender la «función» y la racionalidad del fenómeno, poniendo el acento en los requerimientos territoriales de las distintas formas históricas de usar los recursos y producir bienes y servicios, y en la radical ambigüedad del discurso nacionalista como discurso de la temporalidad. En otros términos, creemos que el fenómeno nacionalista no es reducible a un análisis de clase o a su exclusiva identificación con la sociedad industrial; se acomoda mejor a un discurso identitario y cohesionador de una determinada sociedad humana que requiere para continuidad en el tiempo del usufructo de un territorio y de una organización política con legitimidad suficiente para administrarlo. La dimensión de clase, con tener importancia, no proporciona todas las claves: son las características concretas del sistema social, su forma de funcionamiento y su relación con la naturaleza, las que resultan relevantes. Los nuevos nacionalismos de base étnica, algunos de ellos dirigidos contra la propia posibilidad de conformarse como Estados-Nación, constituyen un buen ejemplo.

En coherencia con lo dicho en el epígrafe anterior, consideramos la nación como una peculiar forma de organización sociopolítica característica de sociedades ecológicamente dependientes, que necesitan exhibir comportamientos territorialistas —sean estos excluyentes, como en el caso de los estados nacionales, o no— con el objeto de controlar, usar y preservar los recursos naturales y las funciones ambientales imprescindibles para mantener su población y su nivel de consumo exosomático. Nuestra teoría rechaza expresamente la identificación tan extendida en la sociología del nacionalismo entre nación y Capitalismo, que considera la primera como la expresión político-identitaria lógica del segundo. Aunque la nación y el nacionalismo tienen sus raíces más o menos lejanas en el Tardofeudalismo y en la Monarquía Absoluta europea de la Edad Moderna (Tilly, 1992; Tivey, 1987; Seton-

Watson, 1977; Breuilly, 1982), su configuración y consolidación como tales *fue requerida* por la implantación del sistema capitalista por toda la Europa del siglo XIX. Dicho en otros términos, el nacionalismo acompañó al Capitalismo y fue, en muchos casos, vehículo y posibilidad de su penetración; pero el nacionalismo *per se* no está asociado con ningún sistema social predeterminado, como tampoco está identificado con una u otra clase social concreta, tal y como sostenía el marxismo. En este sentido, partimos de la base de que *a priori* el discurso nacionalista carece de adscripción predeterminada, debido a lo que Tom Nairn (1977) denomina como su «radical ambigüedad», susceptible de articularse o, más precisamente, ser vehículo de expresión de intereses bien distintos e incluso contradictorios. No por casualidad Nairn (1979) calificó al nacionalismo como «el Jano Moderno».

Parece conveniente, como ha hecho últimamente la literatura sociológica, separar de manera clara la nación del Estado (Guibermou, 1996). La aparición de los etnonacionalismos y el hecho de que buena parte de ellos no aspiren a convertirse en Estados-nación ha quebrado la idea que asociaba nación a Estado y negaba la existencia de aquella al margen de este. Para nosotros, nación, en tanto que fundadora de comunidad tiende a la cooperación y a la integración, en tanto el Estado contemporáneo ha significado la competencia. Podríamos caracterizar, pues, al Estado-Nación como aquella forma política que busca la cooperación para la competencia. De hecho y como ha mostrado diáfananamente Giddens (1984), el sistema de Estados que establece el juego de alianzas y los enfrentamientos internacionales no sería pensable sin la forma nacional que a partir de finales del siglo XVIII revisieron los Estados. Aunque creemos que no se puede identificar Nación y Capitalismo, sí defendemos la existencia de una íntima relación entre Estado-Nación y Capitalismo. Dicho en otros términos: la manera que revisió la forma nación en las primeras épocas del desarrollo del capitalismo fue el Estado-nación.

Pero, ¿por qué el nacionalismo acompañó al Capitalismo? Por los altos requerimientos territoriales de esta forma o sistema de producción. En efecto, comparemos las formas de producción preindustriales, como por ejemplo la forma campesina de producción (Sevilla Guzmán y González de Molina,

1993; Toledo, 1994), que se organizaban sobre ámbitos territoriales reducidos debido a su tendencia a la autosuficiencia y a un nivel bajo de consumo exosomático; los recursos eran básicamente renovables y de su conservación *in situ* dependía la subsistencia de la comunidad afectada; el objetivo básico de la práctica de los campesinos no era la valorización de un capital sino la supervivencia y la reproducción de la propia explotación agraria y del grupo doméstico, todo ello integrado en estrategias que favorecían la reproducción de la misma comunidad y de las relaciones sociales que la sustentaban; no contenía, por tanto, ningún estímulo para la expansión territorial, fuera de situaciones en las que la presión de la población determinara salidas violentas a la escasez relativa de recursos. De hecho, las formas políticas que dominaron esta base campesina y lograron vivir a su costa, los estados feudales, los estados tributarios, la monarquía absoluta, etc., basaron su existencia no en una soberanía excluyente sobre el territorio y los recursos sino en una concepción patrimonialista de los mismos, afectos no a una unidad política sino a una casa monárquica, lo que les daba derecho a percibir rentas y poco más<sup>11</sup>. La mayoría de los conflictos de carácter bélico de la época moderna estuvieron determinados por enfrentamientos entre casas dinásticas por el dominio o control de reinos o estados señoriales que proporcionaban el derecho a percibir más rentas, pero muy pocas veces las invasiones o derrotas trajeron consigo cambios sustanciales en los modos de uso de los recursos o en el control de los mismos, si hacemos excepción del expolio de metales preciosos y otros materiales que tuvo lugar en el «nuevo continente».

En cambio, el Capitalismo mostró siempre una vocación expansiva y totalizadora que salía del interior de su propia configuración como sistema. La valorización del capital requirió siempre la competencia por producir más o vender más barato, imponiendo un desarrollo tecnológico vertiginoso, lo que dio lugar a la promoción indiscutible del *crecimiento económico* como modelo de desarrollo. El crecimiento económico, que implicaba en términos ecológicos un aumento constante de la base física de la economía —es decir, el consumo de más energía y más materiales— necesitó siempre de un suministro seguro y abundante de recursos naturales que debían ser reservados para el uso exclusivo del aparato indus-

trial de cada comunidad política concreta, entre otras cosas porque no podían caer en manos de otros aparatos industriales rivales. La reproducción ampliada del capital, que es como Marx llamaba al crecimiento económico capitalista, necesitaba reservar territorios y recursos para su uso exclusivo; recursos que ya no podían encontrarse en zonas colindantes con los asentamientos industriales, que había que buscar en zonas relativamente lejanas; del mismo modo, era necesario acotar un mercado con regulaciones particulares y favorables donde comprar la mano de obra necesaria y vender las mercancías que generaban de manera creciente las nuevas actividades económicas. La nación surgió *también*, aunque no exclusivamente para ello ni por ello, como una respuesta ante estas nuevas demandas de índole económico-ambiental. En definitiva, de la misma manera que hemos establecido una relación íntima entre Capitalismo y Estado-Nación, somos proclives a considerar que el comportamiento territorialista de carácter excluyente que exhiben los Estados-Nacionales tiene que ver con las necesidades ecológicas de la producción capitalista, provocadas por la promoción del crecimiento económico como único modo de desarrollo.

Desde esta perspectiva podríamos comprender también la exacerbación de los sentimientos nacionalistas, alentada por algunos Estados-Nacionales occidentales, que está en el origen del fenómeno imperialista. Históricamente, la condición que hizo posible la expansión del sistema capitalista y la continuidad del crecimiento económico fue la explotación de los países pobres por los ricos, de su mano de obra y de sus recursos. Como ya advirtieron algunos teóricos de la dependencia, desarrollo y subdesarrollo han constituido dos caras de la misma moneda. El subdesarrollo ha sido explicado únicamente en función de factores económicos y políticos, como el resultado directo de una relación de intercambio de bienes y servicios absolutamente injusta entre países pobres y ricos. Sin embargo, esta explicación resulta insuficiente para dar cuenta de las consecuencias tanto sociales como ambientales del fe-

---

<sup>11</sup> Y ello era debido a que los recursos propios de las comunidades campesinas no eran vitales para el funcionamiento del sistema, tal y como ocurriría más tarde bajo el capitalismo. Sólo les interesaba sumar rentas.

nómeno. Este capítulo fundamental de nuestra historia contemporánea requiere, quizá más que otros, de un análisis desde la perspectiva ecológica que haga hincapié en la presión y apropiación crecientes de los recursos tanto humanos como materiales de los países pobres por parte de los países ricos. El control de las fuentes de energía y materiales y la explotación de la mano de obra colonial desempeñaron, y aún desempeñan, un papel estratégico en el crecimiento económico de los países desarrollados. En efecto, el comercio internacional ha permitido a los países industrializados abaratar considerablemente no sólo su mano de obra mediante la importación de alimentos y piensos baratos, sino también los subsidios energéticos y los materiales consumidos en el mantenimiento y en la expansión del Capital. Su control ha resultado absolutamente vital para su reproducción ampliada, para engrasar el mecanismo de la acumulación capitalista.

El objetivo no ha sido únicamente abaratar la energía y las materias primas para que la producción capitalista pudiera hacerse a escala ampliada, sino de controlar también los recursos de significación estratégica para la misma. La noción de «Intercambio Desigual» debería incluir también esta transferencia desigual de energía y materiales, de capacidad de sustentación en definitiva, pasando a denominarse *Intercambio Ecológico Desigual*. Los efectos han sido catastróficos desde el punto de vista económico y ambiental, no suficientemente valorados por los estudios convencionales sobre subdesarrollo: la apropiación imperialista de las fuentes de materias primas y energía y la presión hacia su constante abaratamiento ha provocado la destrucción de la base de los recursos naturales de los países pobres y, como consecuencia de ella, la degradación del potencial productivo de sus ecosistemas y de

sus fuerzas sociales de producción. Los orígenes históricos de este proceso se remontan prácticamente hasta los tiempos de la colonización, pero fue a partir de la segunda mitad del siglo XIX cuando cobraron carta de naturaleza. Fue por ese tiempo cuando las economías más industrializadas de Europa y América del Norte necesitaron expandirse para no quedar a merced de la crisis y el estancamiento productivo. Para asegurar su inversiones y el flujo continuado de materias primas, las metrópolis rivalizaron por repartirse el mundo e instaurar en él su dominio político y militar; de esas rivalidades saldrían los enfrentamientos que hicieron inevitable el primer enfrentamiento bélico mundial en 1914. Los ingleses controlaron Chipre, Rhodesia, Kenia, África del Sur, Uganda y desde 1882 convirtieron a Egipto en protectorado, consolidaron y extendieron también su dominación por Asia a partir de la India; los holandeses extendieron y reforzaron su control imperial sobre las llamadas Indias Holandesas (Indonesia); los franceses colonizaron la mayor parte del África Occidental, desde Argelia, a través del Sahara y del Sudán, hasta varios puntos de la costa guineana; los norteamericanos reafirmaron su control sobre Panamá, Cuba, Puerto Rico, Filipinas y las islas Hawaii; etc... Prácticamente todo el planeta fue dividido en zonas de influencia de las grandes potencias imperialistas<sup>12</sup>.

Desde una perspectiva ecológica, que tiene en cuenta que el desarrollo se ha basado en fuentes de energía y materiales no renovables y por tanto de existencias limitadas, la explotación imperialista ha producido una pérdida neta de recursos que *nunca pudieron ser invertidos en el desarrollo de los países pobres*. El subdesarrollo es el proceso histórico resultante tanto de la asignación desigual de la riqueza en función del reparto también desigual de la tecnología, como de la transferencia a los países industrializados de la riqueza generada por la sobreexplotación de los recursos y de la fuerza de trabajo de los países pobres. Además, la merma de su potencial productivo se ha visto agudizada por la introducción de modelos tecnológicos de producción muchas veces inadecuados y costosos, por la penetración de estándares de consumo extraños y esquilimantes, por la aceleración de los ritmos de extracción de recursos para hacer frente al coste de las importaciones, etc... Degradación de los ecosistemas, erosión de los suelos y agotamiento de los recursos han sido los resultados. El nacio-

<sup>12</sup> Todo ello fue posible gracias a que los Estados-nacionales de vocación imperialista mantenían economías basadas en los combustibles fósiles, lo cual aumentaba su potencia y su capacidad de control político y militar. Así es como interpreta Howard T. Odum (1980) la expansión imperialista desde finales del siglo XIX: «El hombre sólo podía organizar grandes zonas del mundo cuando dispuso de grandes excesos de entrada de calorías para integrar los sistemas de comunicación, la organización estatal así como las prerrogativas a nivel individual». En otros términos, ni los Estados-nacionales ni los fenómenos del imperialismo y la mundialización serían comprensibles sin el predominio de un sistema económico basado en los combustibles fósiles.

nalismo y, en muchos casos, la construcción de Estados-nacionales han servido de vehículo de defensa de los recursos propios y de la capacidad de desarrollo frente a las pretensiones de los Estados-Nacionales más ricos. El proceso de descolonización y la independencia de muchos países del Tercer Mundo e incluso el carácter antiimperialista que adopta el nacionalismo en ellos constituyen una buena prueba de la «radical ambigüedad» del nacionalismo: de instrumento de expansión territorial en sus comienzos a instrumento de defensa precisamente contra ella. Sobre este aspecto, de vital importancia para nuestros argumentos, volveremos dentro de un momento. El proceso de globalización o mundialización de la economía, nueva necesidad del crecimiento económico, constituiría en concordancia con lo dicho un tercer momento en este proceso de control y explotación de los recursos naturales requerido por la ampliación del radio de los flujos de energía y materiales, y por la conveniencia de extender la escala planetaria la *surveillance* ambiental. Los límites territoriales y la soberanía nacional de los Estados se han vuelto un obstáculo en muchos casos a la nueva división internacional del trabajo.

En efecto, como hemos visto hace un momento, cuanto más energía y materiales requiere un sistema social, más pronto se alcanza la situación de déficit y surge la necesidad de buscarlos fuera del propio territorio. Por ello, en una fase avanzada del desarrollo del sistema capitalista el nacionalismo se convierte también en un obstáculo, puesto que protege o puede proteger a una determinada comunidad política frente al expolio perpetrado por aquellas naciones con un nivel de consumo exosomático mayor. Este además es un principio fundamental que justifica la existencia de una alternativa al proceso de globalización: el econacionalismo puede ser una vía de protección de los recursos frente a su sobreexplotación o contaminación por parte de las potencias o Estados más entrópicos. Pero, contradictoriamente, el nacionalismo en esta misma época puede convertirse también en una barrera contra la redistribución del consumo exosomático y una herramienta eficaz para mantener las desigualdades en el reparto de la riqueza entre países pobres y ricos. Como mantiene Martínez Alier (1993), las fronteras —esto es, una concepción excluyente del comportamiento territorialista de todo fe-

nómeno nacional— de la mayoría de los estados occidentales sirven de legitimación de las desigualdades de consumo entre unos países y otros.

En este sentido resulta pertinente reivindicar el papel que han desempeñado y pueden desempeñar los conflictos territoriales en el cambio social. Hasta hace bien poco tiempo se ha venido insistiendo en que sólo los conflictos de clase eran capaces de provocar cambios sociales significativos. Ello ha hecho que el debate sobre los nuevos movimientos sociales y sobre el movimiento ecologista en particular se hayan circunscrito a su composición y sobre todo a su *posición* de clase, distinguiéndolos de los movimientos de clase tradicionales. Todo lo más se ha llegado a reivindicar su vocación de especie y la definición universalista de sus reivindicaciones. El caso es que ha quedado completamente oscurecida su dimensión espacio temporal. Todo ello resulta de la costumbre, muy acendrada en la tradición sociológica, de menospreciar los conflictos territoriales y reducirlos al ámbito de las patologías sociales (funcionalismo) o a un mero exponente de los conflictos de clase (marxismo). Creemos, sin embargo, que los conflictos territoriales han expresado no sólo el proyecto de una o varias clases sociales, sino también han sido vehículo de expansión o transmisión de una determinada civilización, y por tanto de una determinada manera de ver y usar la naturaleza. Por ello resulta conveniente analizar la dinámica de los conflictos creados por la aparición del nacionalismo y de los Estados-Nacionales desde un punto de vista ambiental. Ello nos dará una perspectiva más amplia de la utilidad de lo que este texto propone para el logro de los objetivos del movimiento ecologista.

La historia de las luchas territoriales podría analizarse atendiendo a las modalidades de uso de los recursos naturales<sup>13</sup> de

<sup>13</sup> La definición de modo de uso o utilización de los recursos corresponde a Guha y Gadgil (1993, 51), para quienes: «la mayoría de los análisis de los modos de producción, aún centrándose en las esferas de la producción, como el campo y la fábrica, han ignorado los contextos naturales en que se asientan el campo y la fábrica, los contextos a los que responden y que, a su vez, transforman. El concepto de modo de utilización de los recursos amplía la esfera de la producción para incluir la flora, la fauna, el agua y los minerales. Plantea preguntas parecidas. Por ejemplo, respecto a las relaciones de producción, estudia las formas de propiedad, gestión y control, y también de asignación y distribu-

los contendientes. Para ello, partiríamos previamente de la base de que *a un modo de uso específico de los recursos (cazadores-recolectores; pastoreo nómada; campesino o industrial) corresponde un modelo de organización y dimensionamiento territorial, a la vez que un tipo excluyente o no de comportamiento territorialista e incluso la conveniencia de este*. Guha y Gadgil (1993) distinguen dos tipos de conflicto: intramodal e intermodal. Los conflictos *intramodales* enfrentan a grupos o comunidades por el control y usufructo de un territorio determinado o de un recurso; de este tipo son por ejemplo los conflictos típicos de la Edad Moderna que enfrentaban a los vecinos de dos pueblos colindantes por el aprovechamiento de terrenos comunales sin linderos fijos. Por su parte, los conflictos *intermodales* enfrentan a dos grupos o comunidades humanas, cada una de las cuales posee un modo de uso distinto de los recursos naturales y del territorio; las luchas campesinas habidas durante el siglo XIX en Andalucía o en la India en la actualidad para defender el aprovechamiento vecinal y las formas de gestión tradicionales del monte frente a los intentos de los propietarios privados o del Estado por fomentar una explotación selvícola intensiva (industrial) del monte. Podríamos sin violencia aplicar esta clasificación de

Guha y Gadgil a los conflictos provocados por los Estados Nacionales y por el nacionalismo. Los conflictos entre naciones —con idéntico sistema productivo— por el control de las fuentes de recursos (conflictos interimperialistas, por ejemplo), corresponderían a los de carácter intramodal, en tanto los intermodales abarcarían situaciones conflictivas en las que se enfrentarían agrupaciones territoriales portadoras de formas diferentes y enfrentadas de concebir las relaciones sociales y de los hombres con la naturaleza.

En la historia de los conflictos nacionalistas existen al menos tres ejemplos diferentes de tipo intermodal. En primer lugar, los conflictos que hasta el afianzamiento definitivo del Estado-Nación enfrentaron por doquier a las comunidades locales y sus poderes representativos con las nuevas instituciones estatales, cuando estas últimas pretendían asumir todas las competencias que en aspectos muy importantes de la producción y reproducción venían ejerciendo. La mayoría de las competencias sobre el uso alternativo de los recursos correspondía a las comunidades locales y ello entorpecía el uso más amplio e intensivo de los mismos, requerido por el sistema capitalista y dispersaba las competencias sobre la regulación de los mercados y el cuidado de las condiciones de producción (González de Molina, 1993b). Este fue el conflicto fundador del Estado-Nación (llamado también *State-Building*), enfrentando a la administración centralizada del Estado con las comunidades locales o los territorios históricos propios del Feudalismo Tardío. En este sentido, el triunfo del Estado-Nación significó, paralelamente, la penetración y dominio del modo industrial de uso de los recursos naturales, principal responsable de la Crisis Ecológica.

En segundo lugar, los etnonacionalismos frente a la internacionalización creciente y pérdida de soberanía de los Estados en una fase de Imperialismo y atribución de parcelas de soberanía a organismos, empresas e instituciones internacionales. Aunque aquí no aparece meridianamente claro el carácter intermodal del conflicto —en la mayoría de los nacionalismos étnicos no se plantea un uso sostenible de los recursos, pero sí de radio menor y, en todo caso, subordinado a las necesidades de desarrollo autocentrado— sí se cuestiona la *escala* de uso de dichos recursos. Algunos movimientos por la independencia de las antiguas colonias, pueden incluirse en este apartado.

---

*ción, que rigen la utilización de los recursos naturales en sociedades y períodos históricos diferentes. Y con respecto a las fuerzas productivas, analiza las tecnologías cambiantes de explotación, transformación y transporte de recursos, que caracterizan distintas organizaciones sociales. Aunque sea complementaria del marco teórico del modo de producción, la idea de modo de utilización de los recursos incorpora dos dimensiones adicionales. En primer lugar, estudia si se pueden identificar las ideologías características que rigen en los diferentes modos. Y, más importante, identifica el impacto ecológico de diversos modos y evalúa las consecuencias de esos diferentes modos para el modelo, la distribución y la disponibilidad de los recursos naturales». Guha y Gadgil identifican cuatro modos de usos de los recursos: la recolección (que incluye el cultivo itinerante); el pastoreo nómada; el cultivo sedentario o modo campesino; y el modo industrial. Quizá sería más correcto denominar a este último el «modo mercantil» para incluir a países de baja industrialización pero con la misma racionalidad en el uso de los recursos; sin embargo, la necesidad de incluir también a los países del socialismo real, donde el mercado no ocupaba un papel relevante, pero donde el crecimiento económico desempeña un papel fundamental, hace conveniente respetar el calificativo de industrial. Desde un punto de vista ecológico, aunque un país no sea un país industrializado puede usar los recursos de acuerdo con este modo de uso voluntaria o forzosamente por la presión de los países industrializados.*

Y en tercer lugar, el econacionalismo frente a la Nueva División Internacional del Trabajo y el proceso acelerado de globalización. En este caso, se enfrentaría claramente, como en el primero, dos modos distintos de uso de los recursos naturales y de relación entre los seres humanos y la naturaleza, uno sostenible y el otro no. Una muestra de lo que podría ser este tipo de nacionalismo se encuentra, aunque a una escala más local, en las luchas que muchas comunidades indígenas de Latinoamérica desarrollan para preservar no sólo los recursos sino su modo de vida (su específica relación con la naturaleza), más sostenible que la que representan los Estados y las multinacionales de la minería o de la agroindustria (ver ejemplos de defensa de recursos genéticos que recoge Víctor Toledo, 1994b, y Martínez Alier, 1993). El econacionalismo en países del Tercer Mundo sería en este sentido una variante de mayor amplitud política y organizativa de los que este último autor ha llamado el *Ecologismo de los Pobres*. La identidad del Movimiento Ecologista hasta la actualidad en Occidente ha sido el lenguaje científico, lenguaje este que efectivamente legitima la «razón ecológica», pero que crea obstáculos en la socialización del discurso.

### LA CRISIS DEL ESTADO-NACIÓN, UNA OPORTUNIDAD PARA EL ECONACIONALISMO

Los «Nacionalismos étnicos» o «Nuevos Nacionalismos» que han surgido recientemente sobre todo en los países industrializados de Occidente, no responden a los esquemas clásicos del Estado-Nación decimonónico y ponen de manifiesto la enorme complejidad de un fenómeno que amenaza con resquebrajar el sistema de Estados-Nación hasta ahora imperante. Frente a los nacionalismos propios de Europa del Este y los Balcanes, cuyo factores explicativos deben buscarse en la instrumentalización por parte de las viejas burocracias y mafias de los antiguos estados socialistas de su carácter plurinacional<sup>14</sup>, la vitalidad de estos «Nuevos Nacionalismos» parece encontrarse paradójicamente en la crisis misma del Estado-Nación<sup>15</sup>. Una crisis que es doble, de funcionalidad y de legitimación sobre la que además convergen con los movimientos alternativos, en un primer nivel, en vistas a la consti-

tución de una nueva oposición política, de un discurso emancipatorio alternativo y contemporáneo.

Hace ya algún tiempo Christian Grass (1982) llamó la atención sobre la alta correlación existente entre la crisis del sistema de Estados-Nación europeos y la emergencia y consolidación de una serie de movimientos nacionalistas en su seno. Pero ha sido la sociología británica (Giddens, 1985; Rokkan y Urwin, 1983; Link y Feld, 1979) quien ha dado un paso más buscando las razones de la superación «por arriba» y «por abajo» de los Estados-Nacionales en la propia configuración contemporánea del Estado-Nación. El caso es que las funciones tradicionales, atributo exclusivo del Estado, son cada vez más cuestionadas, generando auténticas crisis de legitimidad. La primera de ellas se refiere al grado de integración que de las aspiraciones de los diversos grupos sociales es capaz el Estado-Nación. Parece claro que tanto el sistema de partidos como los propios mecanismos de participación polí-

---

<sup>14</sup> La crisis yugoslava encuentra en las necesidades de supervivencia de las burocracias excomunistas, junto con la criminal política seguida por los países occidentales como Alemania, factores que ayudan a su comprensión. Pero lo cierto es que no agotan ni satisfacen la explicación de tan terrible y cercano conflicto nacional: todo criterio de identificación, absolutamente necesario en la antropología política, puede en cualquier momento convertirse en un criterio de exclusión y de agresión. Esto significa que la vigilancia y la autolimitación de la construcción política de las identidades ha de ser un norte ético permanente. El peligro de que el monstruo, de que la parte oscura surja es constante, bajar la guardia supone abrirle la puerta. La fuerza de lo étnico, que en nuestra época (la época de las biopolíticas) será, más que nunca quizá, un factor político de primer orden, no se puede ni se debe ignorar. El uso fraudulento y criminal de este factor biopolítico, por parte de las burocracias, los estados occidentales, etc., puede generar tragedias como la yugoslava. La gestión de la biopolítica ha de ser ecológica y democrática. La convergencia que aquí comentamos va en ese sentido dirigida.

<sup>15</sup> Véase para el caso de Francia por ejemplo, el trabajo de Alain Touraine y Otros (1983). No obstante, en el caso español, los etnonacionalismos han sido el resultado no sólo de la crisis del Estado-Nación sino de la pervivencia del llamado «problema nacional español» desde los propios órganos de aquél. El fallido proceso de «unidad nacional española» no pudo anular las fuertes particularidades culturales o identidades comunitarias de los grupos étnicos peninsulares. La respuesta a los continuados intentos de homogeneización fue la vuelta a los signos y a los símbolos más próximos al grupo étnico. La crisis posterior del Estado-Nación ha venido a superponerse, reforzando los mecanismos defensivos y abriendo un enorme espacio para el nacionalismo. Sobre toda esta cuestión véase M. González de Molina y E. Sevilla Guzmán (1987).

tica se han ido reduciendo a un mero juego de imágenes y provocaciones fantasmales, a mero espectáculo, a la ingeniería de un consenso que ya no es sólo simulación. La progresiva autonomización del poder político, cada vez más dependiente de los «poderes fácticos», supone un alejamiento de los mecanismos de control democrático y, por lo tanto, un reforzamiento de las prácticas y tendencias más autoritarias. Baste recordar en este sentido las razones aducidas por Claus Offe (1985 y 1988) para explicar la crisis de legitimidad de los Estados del capitalismo desarrollado.

En segundo lugar, la sociedad cuestiona cada vez más el papel dirigente del Estado-Nación en el diseño y control de la política económica. Se critica su creciente incapacidad para redistribuir la riqueza y para promover un desarrollo armónico. Algunos teóricos— especialmente Michael Hechter (1975; González Casanova, 1965)— han llegado incluso a negar la posibilidad de tal desarrollo y a afirmar, en cambio, que el trato asimétrico que todo Estado dispensa a unas zonas frente a otras de su propio territorio está en el origen de muchos de los nuevos movimientos nacionalistas. En concordancia con lo dicho en epígrafes anteriores, el análisis ambiental podría aclarar definitivamente la imposibilidad de tal desarrollo armónico bajo un régimen de crecimiento económico del que el Estado-Nación se erige en garante: la apropiación de la capacidad de sustentación por parte de unos territorios sobre otros está sancionada por la política económica y las regulaciones mercantiles que impone el propio Estado. Junto a ello, los Estados democráticos de Occidente, ante el miedo interiorizado por el partido-competitivo a perder el control y usufructo del gobierno— se muestran incapaces de proceder a una auténtica reforma que remedie la crisis fiscal en que están inmersos. La disminución continuada de los trabajadores —efecto del paro estructural que provoca el actual modelo de desarrollo del sistema capitalista— y de la renta de amplias capas de la población están generando una disminución de la capacidad de los ciudadanos para pagar impuestos y la imposibilidad del Estado para aumentar los ingresos y equilibrar los gastos. La crisis fiscal ha llevado a la crisis del Estado de Bienestar y a la percepción ciudadana de que el Estado constituye un voraz consumidor de recursos, mostrándose incapaz de garantizar los niveles mínimos de protección ciudadana, sanitaria y económica.

La eficiencia de otras funciones tradicionales del Estado-Nación parecen haberse debilitado: se muestra incapaz de preservar las culturas autóctonas de la progresiva aculturación que proviene de los países anglosajones y, al mismo tiempo, de eliminar las distintas etnias que conviven bajo el mismo Estado. La respuesta de éstas ha supuesto el cuestionamiento del *statu quo* imperante. Los nuevos nacionalismos han surgido así en conflicto con lo que es el origen esencial de los nacionalismos modernos, el Estado-Nación. Su discurso político se ha planteado sobre la base de nuevos derechos y reivindicaciones: el derecho a la diferencia, el derecho a la autodeterminación, etc.. Este conjunto de nuevas vindicaciones y derechos han formulado un nuevo horizonte de legitimación que comporta, a buen seguro, un modo distinto de organizar el poder político.

En todo caso, estos movimientos han encontrado su credibilidad social en gran parte debido a dos hechos: la progresiva pérdida de soberanía de los Estados-Nación y el cuestionamiento de su propia razón de ser: el monopolio de los medios de violencia interna y externa. En efecto, como consecuencia de las transformaciones sufridas por el sistema capitalista, las economías han ido convirtiéndose cada vez más en lo que I. Wallerstein (1979) llamó la «Economía-Mundo». Las economías nacionales han ido dejando de pertenecer a los propios Estados, de tal manera que la industria, la energía, las materias primas, finanzas y comercio dependen de circunstancias y centros de decisión transnacionales. Este proceso de mundialización, que no es exclusivo del ámbito económico y que es parte de una tendencia pluriordenal (en el orden cultural, científico, informativo, etc..), es un proceso imparable. Su mayor o menor bondad estriba en la base sobre la que se consolide tal proceso: si sobre la base, como en la actualidad, de una brutal división internacional del trabajo, de la pauperización estructural de unas zonas respecto a otras, de la destrucción de los recursos naturales y de la reducción de las expectativas de desarrollo para muchas zonas del planeta y de la abusiva concentración del poder en unos pocos centros de decisión, o sobre un modelo de confederación.

La inutilidad fáctica del Estado-Nación hace que este quede reducido, en sus apariencias, a las tareas de orden pú-

blico, defensa, fiscalidad, etc.. En este sentido han ido las propuestas neoliberales del «Estado Mínimo». En la práctica un «Estado Mínimo» en lo social, lo educativo, en lo sanitario, pero un Estado máximo en la subvención de las actividades privadas y especulativas, en las inversiones en defensa, etc. Pues bien, esta crisis del Estado de Bienestar ha reforzado la desconfianza en el nacionalismo que lo sustentaba y hecho aparecer a los grupo étnicos, a las naciones sin Estado, como nuevos territorios simbólicos sobre los que poder ensayar otras formas alternativas de organizar lo político. Se ha producido, en consecuencia, una separación cada vez más nítida entre nacionalismo y Estado-Nación. No debe extrañar, pues, que los «nuevos nacionalismos» hayan emergido primero entre comunidades étnicas con tensiones o conflictos culturales, lingüísticos, etc. El discurso nacionalista se ha convertido en un mecanismo de respuesta frente a agresiones culturales, agravios económicos o deficiencias políticas generadas por el avance de la «modernidad».

En este ámbito de desintegración por arriba y por abajo del Estado-Nación es donde el movimiento ecologista debe enmarcar una serie de preguntas y reflexiones necesarias: ¿Cuál sería la forma de organización política e identitaria de una sociedad con un alto nivel de desarrollo sostenible? Y una segunda cuestión, aún más inmediata en cuanto a la urgencia de la respuesta: ¿Qué modelo de organización política e identitaria haría más fácil el logro de los objetivos de desarrollo sostenible? ¿El Estado-Nación? ¿Un Estado supranacional? ¿Agrupaciones de Estados ligados por organismos y acuerdos internacionales? Está claro que las dos preguntas no tienen la misma respuesta ni las mismas implicaciones político-ideológicas. La segunda trae a colación la idea de *transición ecológica* y, por tanto, puede tener muchas contestaciones, especialmente si se cree en que el desarrollo de una fiscalidad ecológica aceleraría el proceso de transición. Ello haría recaer sobre las instituciones ahora existentes una responsabilidad que no cabría aplazar hasta la consecución de instituciones alternativas al Estado-Nación. Pero cabría formular la pregunta desde la perspectiva de si una administración más cercana a los ciudadanos no sería más eficaz y le sería más fácil implementar esos procesos de fiscalidad ecológica. En otras palabras, del mismo modo que la Ecología Política trata de plantear, some-

tiendo a una crítica rigurosa el sistema de democracia formal existente, alternativas más consonantes con los objetivos de sustentabilidad de las actividades humanas, debe ofertar también alternativas desde la perspectiva del territorio, del ámbito de competencias del Estado y de las ideas y símbolos compartidos que den coherencia a los que lo habitan. Debe, en definitiva, tener una alternativa política no sólo de las unidades sociales de decisión y manejo de los ecosistemas, sino también de cómo conseguirlos a partir de una realidad como la actual, marcada por la crisis de los Estados-Nación, el proceso de globalización y de las reacciones sociales —como el etnonacionalismo— surgidas contra ellos.

En todo caso, parece claro que un mundo sostenible requiere flujos de energía y materiales más reducidos y circulares, que exploten la productividad diferencial de cada ecosistema y que generen saberes y formas de manejo y, por tanto, relaciones sociales más específicas; lo que irremediablemente requerirá identidades también específicas y diferentes, dotadas de derechos políticos —esto es de derechos de administración: regulación de uso y velocidad de consumo de los recursos naturales— y formas de organización (participación en las decisiones y redistribución de los recursos) de entidad más reducida que el Estado-Nación. Los movimientos etnonacionalistas pueden constituir el ámbito donde el movimiento ecologista comience a hacer esto posible. En tanto que desde la perspectiva de clase las luchas difícilmente pueden frenar el deterioro ecológico —incluso pueden agudizarlo, como ocurre con algunos conflictos muy sindicalizados en demanda de mayores niveles salariales—, la protección de los recursos, del medio ambiente físico y biológico, de la especie humana en definitiva, sólo es posible en el ámbito de lo territorial (sea el territorio simbólico o real), precisamente porque es de territorios de lo que se habla. El movimiento ecologista, como movimiento de especie, que supera los alineamientos de clase, no puede sin embargo trascender las fragmentaciones del espacio tal y como está hoy configurado. El ecacionalismo debería ser el ámbito natural de lucha del movimiento ecologista. Las salidas más viables en la reorganización del sistema capitalista se fundamentan precisamente en la externalización de costes ambientales y sociales, para lo que necesitan una disminución en intensidad, cuando no una su-

presión efectiva, de los territorios nacionales en lo económico y una reactivación xenófoba de las fronteras en sentido político. En los próximos años, lejos de cumplirse la «profecía» de algunos teóricos del nacionalismo (Hobsbawm, 1991) —que haría innecesario el nacionalismo por el avance de las sociedades postindustriales—, los conflictos estarán protagonizados mayoritariamente por movimientos nacionalistas (en el interior de grandes Estados o entre ellos) y por movimientos postclásistas.

El nacionalismo se fundamenta en la idea compartida de una identidad común al grupo étnico. Esta idea sugiere, pese a su radical historicidad —en cada período histórico, las naciones han adoptado formulaciones de su identidad distintas—, permanencia a través del tiempo y de los individuos concretos que componen una determinada generación. Aunque el Econacionalismo se reclama esencialmente voluntarista y democrático, en construcción y deconstrucción permanente por tanto, la identidad y lo que ello conlleva, convoca a las generaciones futuras en la tarea de la gestión y aprovechamiento de los recursos nacionales. La idea de nación, bien formulada, puede asegurar los derechos a los no nacidos. Siempre que entre los marcadores de identidad de la nación, de sus rasgos definitorios, se encontraran los recursos naturales y la cultura específica que posibilitó su manejo sostenible. La atribución de derechos a la nación, cuestión esta que ha sido muy frecuente, y el establecimiento de instituciones garantes de su continuidad debería redefinirse en tal sentido que el capital natural de cada econación fuese objeto de las mencionadas garantías.

El nacionalismo puede ser, pues, un instrumento político valioso para la preservación de la cultura tradicional y por tanto, para la preservación de prácticas y conocimientos adaptados a las características de cada ecosistema. En otras palabras, el econacionalismo es una garantía de preservación y supervivencia de la diversidad cultural o etnodiversidad. Pero ello a condición de que ese nacionalismo rechace las tentaciones propias del nacionalismo decimonónico de homogeneización cultural y de promoción de la identidad más fuerte de entre las que lo componen. El tipo de nacionalismo que más próximo se encuentra de la defensa de la etnodiversidad es el nacionalismo étnico o etnonacionalismo, que al no rei-

vindicar necesariamente un Estado, no requiere de una homogeneización cultural e identitaria. En todo caso debe ser un nacionalismo que haga identidad de la diversidad y la pluralidad de rasgos culturales, que se fundamente en una confederación de culturas con marcadores identitarios que se construyan a partir tanto de la semejanza como de la diferencia. A continuación vamos a tratar de fundamentar, tanto desde el punto de vista teórico como del político las formas institucionales y organizativas que deben revestir el econacionalismo. A ello vamos a dedicar esta segunda parte.

## EL NACIONALISMO DESDE LA ECOLOGÍA POLÍTICA: EL ECONACIONALISMO

La nación es un grupo étnico que amén de autodefinirse como tal (cuestión esta que de una manera u otra todas las etnias realizan), utiliza esta autodefinición en función a un proyecto político específico. No estamos de acuerdo en este sentido con Connor cuando sitúa los rasgos disjuntivos de la nación con respecto a la etnia en el hecho de que la nación es una etnicidad autodefinida. Lo que diferencia a una etnia de una nación es la existencia de proyecto político etnonacional. En la nación la etnicidad está al servicio de la política. La existencia pues de etnonacionalidades es una condición imprescindible para la supervivencia de la vida humana. La forma étnica es la forma de ser humano de los humanos que necesariamente está cruzada de diferencia y de pluralidad. El correlato antropológico de la biodiversidad ecológica es la etnodiversidad. Cualquier sueño de homogeneización universal, de reducir la formas de ser humano es un atentado irreparable contra la humanidad misma pues conduce a un empobrecimiento ontológico de la especie y del ecosistema social.

La etnodiversidad tiene que tener una expresión política necesaria en el etnonacionalismo. Que esta expresión política sea de signo xenófobo y violento o solidario y fraternal no está determinado y depende de dilemas políticos, sociales, éticos. La respuesta etnonacionalista es, como decía Marx de la religión, es al mismo tiempo expresión y causa del dolor del mundo. El nacionalismo en general ha sido siempre desde su irrupción en la modernidad un movimiento contra algo y

hacia algo otro: es y ha sido la gran nave de la modernidad. Que el nacionalismo en unas ocasiones haya sido «nave de los locos» y en otras gran «buque de guerra» o «buque mercantil» nada varía sobre la naturaleza y necesidad de sus funciones históricas.

Que el nacionalismo se asocie en la actualidad al «integrismo» de cualquier signo (racista y/o religioso) nada tiene de extraño pues es una demanda (patologizada) de integralidad lo que subyace en la base social de estos movimientos. Integralidad frente a la descomposición y fragmentación que la modernización acelerada que comporta la globalización supone. El «integrismo» nacionalista y religioso simula reconstruir una unidad social de sentido donde sea posible la cooperación entre intereses, símbolos y valores éticos. El «integrismo nacionalista» oferta una seguridad ontológica sublimada ante la miseria espiritual y material.

Pero el «integrismo nacionalista» es una reacción equivocada. Es equivocada y patológica por que no contribuye a superar la situación contra la que se reacciona sino a reforzarla y a provocar efectos aún más dolorosos y destructivos. La reconstrucción de la comunidad que realiza el «integrismo» es regresiva y antievolutiva. En esto el «integrismo» y la modernización se encuentran: la negación de la diferencia y de la pluralidad. Es una reconstrucción delirante de la identidad disuelta por la modernización globalizadora.

Por otro lado, el «integrismo nacionalista» no disuelve ninguno de los esquemas políticos del Estado-Nación. Ni el Estado como forma política separada, ni la soberanía, ni la exclusividad territorial, ni la centralidad geopolítica son apenas alterados en el despliegue integrista. A lo sumo, el integrismo viste con ropas viejas formas políticas perfectamente modernas. Al integrista le ocurre como a esos anticuarios tramposos que con técnicas de simulación tratan de envejecer mobiliarios y objetos recientes para vender como piezas antiquísimas lo que cuenta sólo con algunos meses de vida. Es por esto que una expansión controlada del integrismo es tremendamente funcional al proceso de globalización. El integrismo puede ser usado como fantasma en Occidente y como divertimento en la periferia.

### Dos paradojas de la ecología política

Dentro del paradigma ecológico las paradojas no ha de ser vista como un enemigo a aniquilar sino como un posible e imprescindible aliado con el que dialogar. La paradoja es el resultado de la complejidad y de la dinamicidad de lo real que no es reducible a estrechos esquemas unilaterales. La paradoja no tiene por que ser estéril o paralizante para el pensamiento o la acción; sino una fuente de información magnífica y profunda sobre los vericuetos de lo real. Tomaremos algunas de las paradojas que se establecen entre cierta y muy común concepción y práctica de la democracia y las necesidades y demandas de la crisis ecológica. Es interesante observar que estas paradojas no surgen de «opiniones externas» a la sensibilidad ecologista, sino de definiciones y demandas que nacen de esa misma sensibilidad pero que no perciben la complejidad y globalidad de las situaciones. La paradoja no es siempre superable y no es en toda su totalidad asimilable: hay que acostumbrarse a convivir con al menos el recurso, la sombra o la posibilidad de la paradoja.

La contradicción fundamental que se establece es entre una demanda creciente de democratización entendida esta como aumento de la autonomía individual y de la autogestión, desplazamiento de toda decisión al marco del sufragio universal (lo más directo posible: referéndum, iniciativas legislativas populares etc), relanzamiento de la soberanía popular y fomento de la descentralización. Frente a esta demanda de crecimiento democrático típica del los movimientos sociales alternativos (entre ellos especialmente el ecologista) aparecen un conjunto de necesidades que brotan de la crisis ecológica, este es el caso de: la conexión temporal con las generaciones pasadas y futuras, la sustantivación política de las generaciones futuras, la construcción de una identidad política e institucional proyectada en el tiempo, la limitación de la capacidad de decidir sobre todo (incluido el futuro) a cada generación concreta, la limitación de la capacidad de decidir sobre todo a las mayorías, la necesidad de coordinación de las políticas ambientales en unidades supranacionales y mundiales ante retos y problemas ambientales que tienen naturaleza transfronteriza y planetaria.

Las contradicciones saltan a la vista y no pueden ni de-

ben ser eludidas. ¿Cómo compaginar la demanda democrática de descentralización con la necesidad ecológica de coordinación internacional de políticas ambientales? ¿Cómo armonizar la exigencia de más soberanía popular con la presencia real en el debate político de los intereses de las generaciones futuras? ¿Por qué medio podemos hacer compatible la democracia directa sin por ello caer en la tiranía de la mayoría que por medio de referéndum decide destruir espacios naturales que se han forjado a lo largo de millones de años? Vamos a distinguir dos paradojas: *la paradoja de las generaciones futuras* y *la paradoja de la descentralización*.

1. *La paradoja de las generaciones futuras*. Esta paradoja surge de la contradicción entre dos demandas del discurso ecologista: la demanda de crecimiento de la autonomía y de la autogestión de la democracia directa y la necesidad de hacer presentes permanentemente los intereses de las generaciones futuras. Ha habido sistemas como las comunidades primitivas o ciertas formas de sistemas políticos teocráticos e incluso algunas ilusiones autoritarias (de derecha y de izquierda) que imponían límites a las generaciones actuales en función de legados de la tradición y de continuidad de la nación, de obligaciones religiosas de legar el patrimonio heredado, etc. Pero todas estas fórmulas tienen en común que niegan la autonomía individual y la democracia, al menos tal como la conocemos tras la modernidad ilustrada.

El problema surge cuando de forma bastante poco coherente se tratar de sumar ambas demandas, sin menoscabo de ninguna de ellas: más democracia y más solidaridad intergeneracional. La alternativa de W. Harich iba en el sentido de identificar esta contradicción como insalvable, al menos en un período histórico importante, y plantear como salida la alternativa autoritaria del «socialismo real». Pero la debilidad de la «alternativa autoritaria» no es menor, sino bastante mayor, que la de la democrática. ¿Quién garantiza que la élite o vanguardia de la «dictadura verde» no cometa los mismos excesos ecológicos que los individuos autónomos y que las mayoría soberana? ¿Cuál es el procedimiento a través del cual esa vanguardia llega al poder y se mantiene en él? ¿Cómo podría evitar la «dictadura verde» que los individuos y los grupos no depredaran, contaminaran o sabotearan las políticas ecológicas impuestas?

En última instancia la debilidad de la «alternativa autoritaria» no supera el handicap central que reside en la imposibilidad de ignorar la capacidad de decisión de los individuos y de las sociedades. A partir de las posibilidades tecnológicas siempre es posible que las decisiones sean antiecológicas, despilfarradoras, ecocidas. Ningún dios, ninguna ley de la historia o de la naturaleza nos libra de esa posibilidad. Pero los individuos y las sociedades no se hacen a sí mismos solamente, sino que son el producto, la mixtura entre la capacidad de autoformación y las influencias de los entornos ambientales. De lo que se trata es, pues, de forjar culturas y ambientes, éticas y políticas que refuercen una óptica de conservación y sostenibilidad frente a otras culturas, políticas y ambientes que refuerzan perspectivas ecocidas. Pero eso aquí y ahora sólo puede ser hecho por medio de algún modelo de cultura y sistema político democrático. Y esto es así aunque sólo fuera por que se puede destruir desde una posición minoritaria y autoritaria, pero es imposible conservar y gestionar ecológicamente si no es con el concierto y el acuerdo de todos. Un solo hombre puede destruir un bosque pero sólo una comunidad puede conservarlo.

En tres planos podemos resumir las dimensiones del cambio necesario. El plano de las creencias y las formas de entender el mundo y vivir la vida. Por lo tanto es imprescindible construir un modelo de objetivación del deseo (intereses) compatible con estas dos demandas (democrática y ecológica). Sólo de un substrato de creencias y prácticas interiorizadas en el sistema social es posible dar satisfacción a los límites y restricciones ecológicos desde la democracia. El segundo plano es el de la ética y el derecho y por consiguiente el territorio del acuerdo y del pacto social. Es imprescindible un nuevo pacto social (el «pacto por la vida») del que nazca una nueva fuente de legitimidad.

Y el tercer plano es el de la política por medio de las instituciones, ya sean estas instituciones públicas o sociales. Sin un cambio en estos tres planos cualquier armonización entre democracia y salvaguarda de los intereses de las generaciones futuras es altamente improbable. ¿Pero en qué habría de cambiar la legitimidad política para hacer conciliables estas dos demandas hoy por hoy contradictorias? En el concepto del límite y la coherencia. La decisión tiene límites que

son dos: (a) no violentar aquel conjunto de condiciones que representan la posibilidad de la misma decisión libre y autónoma: los derechos y libertades individuales y los procedimientos e instituciones que se derivan de estos (condición democrática); (b) no hipotecar ni destruir el futuro de las generaciones venideras (condición ecológica).

Sobre estos límites, toda decisión debe servir a la continuidad del derecho a decidir todos y en igualdad. Pero insistimos, que la idea y el concepto de límite es absolutamente central. Para ello es esencial que la comunidad y los individuos adquieran la idea de pertenencia a un orden más amplio del que son usufructuarios y no sus propietarios o soberanos absolutos. De esta manera es posible introducir a las generaciones futuras en el debate político y las decisiones cotidianas. La idea del Estado de Derecho (el ideal republicano kantiano), que va unida a la de división de poderes, se acerca bastante a una forma política capaz desde la democracia de hacer presente los intereses de sujetos que no tiene voz ni salida, por decirlo con Hirschman, en las decisiones de la comunidad democrática.

Esta paradoja es muy similar a la paradoja de la tiranía de la mayoría por la cual por medio de una decisión mayoritaria se puede suprimir las condiciones que hicieron posible esa decisión mayoritaria: por ejemplo, los derechos de las minorías, el mismo sufragio universal (este es el caso del trauma del Tercer Reich). Los aspectos insuperables de esta paradoja se sitúan en el hecho de que las decisiones que respaldan y colocan los límites de la decisión, la presencia de las generaciones futuras, la ilegitimidad de cualquier tiranía de la mayoría, han de ser tomados por procedimientos de decisión basados en la regla de la mayoría y la minoría. Es decir, cada comunidad concreta tiene sobre sí la pesada responsabilidad de la autolimitación. Esta es, al fin y al cabo, la paradoja insalvable de la ética.

Todo conduce a que la construcción teórica del concepto de soberanía (y por ende de soberanía popular) se ve claramente resquebrajado. Como veremos más adelante, proponemos sustituirlo por un nuevo concepto de soberanía popular. Pero no cabe duda que esa comunidad en el tiempo es posible gracias a todos estos cambios y se ve seriamente apoyada por la idea de una comunidad histórica ambientalmente

situada: la econación. Nuestra insistencia en la vinculación entre ecología política y nacionalismo obedece a la búsqueda de asientos ontológicos para la forma política de la ecología.

2. *La paradoja de la descentralización.* En esto nos encontramos de nuevo con una contradicción entre lo que demanda la filosofía política de los movimientos alternativos (descentralización, autogestión, comunidades locales, desarrollo endógeno) y lo que demanda la racionalidad ecológica (dimensión planetaria de los problemas ambientales, necesidad de políticas ecológicas transnacionales, etc...). La contradicción surge cuando ambas demandas son insertadas aisladamente en el discurso de la ecología política, sin desprender estas demandas del contexto ideológico en el que son inicialmente construidas. La demanda descentralizadora puede aparecer como una llamada al localismo o al nacionalismo autárquico. Entonces la descentralización puede ser entendida como una explosión molecular del concepto tradicional de soberanía del Estado-Nación: donde había diez Estado-Nación-territorio soberanos, tras la descentralización puede tomarse en mil (cambiar España por mil Andorras). En el otro sentido, la demanda de internacionalización que plantea la racionalidad ecológica puede ser vista como un forma de «imperialismo ambiental» que iría muy bien acompañado con las tendencias a la globalización.

En ambos casos nos estaríamos moviendo dentro de construcciones conceptuales ajenas al *ethos* y el paradigma ecológico. Sólo reconstruyendo una nueva relación entre descentralización (autonomía) e internacionalización es posible armonizar críticamente estas dos demandas aparentemente contradictorias. Estamos ante el mismo dilema que en la primera paradoja: ¿Es necesario, desde las demandas que surgen de la crisis ecológica, concentrar o repartir el poder político? ¿Concentrar en unos pocos individuos, en unas pocas instituciones, en unos pocos territorios? ¿O por el contrario, es necesario fortalecer individuos, instituciones y pueblos autónomos y autosuficientes? No hay una respuesta fácil, ni mágica a esta pregunta. Pero la respuesta que dimos en la anterior paradoja sigue siendo válida: la apuesta por la autonomía es la única forma viable de apostar por la cooperación y la solidaridad. El reforzamiento político de la autonomía es la condición de posibilidad de la coordinación funcional. Este tipo

de conexión entre descentralización y coordinación tiene una forma política: *la confederalidad*.

Estas dos paradojas no son ajenas a la búsqueda, como ya hemos indicado, de formas políticas evolucionadas que realizamos por medio del econacionalismo. La idea de econación, como veremos, tiene la virtud de enlazar con formas políticas ligadas a la vida integral y original de los pueblos y los individuos, nada de inventarse un «hombre o un mundo nuevo», sin por ello secuestrar el futuro en una dimensión inmovilizada propia de la tradición conservadora. Ni el voluntarismo creacionista del progresismo ilustrado, ni el conservacionismo estático que lo único que pretende conservar realmente son los privilegios de unos pocos. El econacionalismo puede representar una forma de biopolítica evolucionista. Se inscribe de hecho en esta era que Foucault, y posteriormente A. Heller, han denominado biopolítica. La era de la centralidad (y de la construcción) de la categoría política de la vida. Las paradojas surgen porque el espacio paradigmático y político donde se inscriben las demandas contradictorias es un tipo de espacio que oscila entre el progreso ilustrado y el conservacionismo reaccionario. La econación entendemos que puede situar estas demandas en otro espacio y forma política donde la contradicción no implique destrucción o parálisis sino equilibrio dinámico, cambio y conservación.

### El concepto de econación

Es imprescindible elaborar un concepto de econación que sea capaz de situarse en un plano no regresivo y abierto de reacción y alternativa contra la globalización. Esto comporta entender la econación como una «comunidad étnica» más

pequeña habitualmente que el Estado-Nación, inserta en grandes unidades confederales (Europa, Sudamérica, mundo árabe, África subsahariana, etc...), sobre un proyecto de «ciudadanía universal mínima» (centrada en la declaración de Derechos Humanos) y de construcción de un Estado democrático y de Derecho universal. Esto significa que la econación carece y rechaza cualquier construcción estatal (es más, nace con vocación antiestatalista), renuncia al concepto tradicional de soberanía y se inscribe en un marco confederal y en una ciudadanía universal mínima. Una Europa confederal de las ecoregiones o econaciones puede ser muy bien el proyecto del econacionalismo europeo. Este ideario econacionalista y universalista solo puede brotar del reconocimiento radical del de la diferencia y la pluralidad y del «derecho sagrado» a la autonomía de los individuos y los pueblos.<sup>16</sup> El nacionalismo integrista y excluyente y el capitalismo globalizador niegan ambos la posibilidad de la convivencia en la diferencia y de la supervivencia de la pluralidad: son *diversofóbicos*.

La econación ha de ser un unidad política y cultural donde sea posible gestionar y diseñar modelos de etnodesarrollo endógeno y sostenible. El desarrollo sostenible, la gestión ecológica de la vida social no es posible en unidades estatales o internacionales que ensayan sistemas de explotación de los recursos naturales y de gestión energética separados y enfrentados al medio, tanto físico como social. Si decíamos antes que la gestión de un sistema energético esencialmente endosomático se corresponde con modelos político-sociales como el feudo o el esclavismo, y los sistemas energéticos exosomáticos despilfarradores y entrópicos con el Estado-Nación y el imperialismo, un sistema energético sostenible basado en la eficiencia y el uso de fuentes de energía renovables tiene en la confederalidad y la econación su espacio político idóneo.

<sup>16</sup> «Derecho sagrado» en cuanto que no se pueden entender los derechos individuales como instrumentales en función a ningún derecho colectivo. Por supuesto ningún derecho individual puede tampoco instrumentalizar los restantes derechos individuales, como puede ocurrir con el supuesto derecho a la «propiedad privada». Aquí vale la máxima de Rawls, de clara resonancias kantianas, que dice «Todo individuo tendrá derecho al máximo de libertad posible que sea compatible con igual libertad para todos»

### ¿Por qué el econacionalismo?

Se podrá objetar que un sistema confederal compuesto de regiones administrativas unidas por un simple «patriotismo constitucional», por usar la expresión de Habermas (1989),

podría cubrir el mismo tipo de demanda que subyacen al modelo de desarrollo endógeno y sostenible. Algo, desde luego, es evidente y es que la forma administrativa-política de cualquier modelo de desarrollo ecológico ha de ser descentralizado, de gran autonomía para los núcleos locales y regionales e interconectado en una estructura con forma de red policéntrica y difusa. Esto sería suficiente si ignoráramos las otras ecologías que intervienen en la ecología política y que son la ecología social y la ecología mental (distinción de Guattari, 1990). Si no tuviéramos en cuenta que el ecosistema social esta compuesto por dimensiones emotivas y simbólicas que no son reductibles a meras funciones administrativas. El ser humano es un animal no de necesidades sino de deseos y por tanto está motivado por estructuras de sentido donde no sólo interviene el raciocinio. Es más, la clave de la identificación política y social se sitúa en eso que el psicoanálisis llama «amor político».

La estrategia de la ruptura entre racionalidad y deseo es la estrategia del amo, de la dominación y del autoritarismo: el amo es siempre quien controla el vínculo de otro dividiendo, imposibilitando al vínculo su emergencia<sup>17</sup>. O lo que es lo mismo, imposibilitando la emergencia de la autonomía. El deseo separado de la racionalidad comporta sumisión al derroche irrefrenable o a la represión sublimante. La ecología política pretende restituir el vínculo desde las formas que el paradigma ecológico aporta. Abandonar lo étnico-nacional sería dejar en manos de la instrumentalización mecánico-compulsiva del consumismo o de la sublimación ideológica del integrista al «soberano oculto» (el deseo). Sin esta formidable factoría de la movilización social y del poder constituyente será imposible enfrentarse con posibilidades de éxito al proceso de globalización y destrucción ecocida y etnocida.

Si la etnodiversidad fuera resoluble políticamente con un sistema de mera descentralización administrativa para nada sería necesario el etnonacionalismo. El etnodesarrollo requiere de la memoria y de los usos y símbolos identitarios de una comunidad que han sido forjados en un contacto y una experiencia de relación con el medio. La misma composición y articulación interna del los ecosistemas sociales está penetrada de sistemas de ideas, creencias, símbolos, instituciones que juegan un papel constituyente y determinan la forma de rela-

ción con el entorno. A toda esta articulación de ecología social y mental de una comunidad concreta es a lo que llamamos etnicidad. ¿Cómo podríamos diseñar un modelo de comunidad política ecológica despreciando o reprimiendo todos estos factores?

La globalización impone respuesta de autodefensa de la etnodiversidad y de la sostenibilidad del planeta que aque-lla amenaza. La Nueva División Internacional del Trabajo (NDIT) tiene como estrategia general la globalización, la consolidación omnipresente de un solo mercado mundial que comporta la conversión (y reducción) del mundo en un mercado. No habrá más mundo que aquel que aparezca en el atlas universal de la mercancía (la forma más universal realmente existente).

Las notas esenciales de la NDIT pueden resumirse en cinco: 1, la apertura de un nuevo proceso de valorización del capital, centrado en un externalización de los costes sociales, institucionales y ambientales; 2, la consolidación de una «reserva mundial de extracción de plusvalía» no sólo en cuanto a «capital humano», sino también en cuanto «capital natural», «capital militar», «capital criminal»<sup>18</sup> o «capital simbólico»<sup>19</sup>; 3, el desarrollo y consolidación de nuevas tecnologías productivas, que unidas al avance de las telecomunicaciones y del transporte internacional posibilitan la desterritorialización y descomposición de las unidades productivas, junto con el aumento del peso específico del capital financiero sobre cualquier otra forma de capital<sup>20</sup>; 4, la consolidación a partir de los acuerdos de la Ronda Uruguay del GATT de una tendencia a la mundialización y liberalización del comercio, que como dice Herman E. Daly debiera denominarse «comercio internacional sin ataduras reglamentarias» (Daly, 1994); y 5, la agudización de la crisis ecológica.

<sup>17</sup> La separación moderna, dentro del espacio público de la política, entre racionalidad y deseo conduce a una racionalidad política imponente y a un deseo esclavizado por lo económico.

<sup>18</sup> Entendemos por capital criminal aquel cuya matriz de valorización reside en la ilegalidad del tráfico y las mercancías circuladas (trabajo sumergido, tráfico ilegal de armas, drogas).

<sup>19</sup> El concepto de «capital simbólico» lo tomamos prestado de Pierre Bourdieu (1988).

La NDIIT plantea, a su vez, tres retos inmediatos con relación a la crisis ecológica: la asignación eficiente (racional) de los recursos naturales; la justa distribución de estos recursos; y el mantenimiento de una escala sostenible de utilización de los recursos. Ninguno de estos tres retos puede ser superado por la globalización. Muy al contrario, la globalización es la estrategia dinamizadora de la asignación menos eficiente de los recursos, de la distribución más injusta y del modo de desarrollo más insostenible. La NDIIT nos conduce, pues, a una concentración y centralización mayor del poder político (dentro del cual incluimos al poder económico y mediático) y a un crecimiento de la uniformización étnico-cultural. De esta configuración de la NDIIT se deduce que las formas políticas que comporta el etnonacionalismo y el econacionalismo son un obstáculo para esta uniformización mundial, pues plantean la pluralidad, la temporalidad y la espacialidad de los ecosistemas sociales. Frente a la banalización ontológica del mundo-mercancía, el econacionalismo y el etnonacionalismo suponen volver a pisar tierra firme: una reontologización de lo social (simbólico) en íntima vinculación con el ambiente (físico-natural).

Y por último, la econación no es una comunidad en el tiempo sino que es una *comunidad cuya esencia es el tiempo*. Ello comporta que los lazos de solidaridad y de identidad no se establecen exclusiva ni fundamentalmente a partir de las relaciones territoriales del «cara a cara» del presente de la comunidad actualmente existente. La solidaridad intergeneracional con los que ya no están aquí y los que aún no han llegado es fundamental para la conformación de la identidad etnonacional. Esta sustancia temporal es imprescindible en cualquier comunidad política que pretenda adoptar una forma de organización y de relación con el medio ecológicamente

sostenible. Desde los ciclos productivos a las obligaciones éticas, la perspectiva del tiempo es uno de los retos ecológicos más insostenibles para un sistema como el moderno instalado en el inmediatismo del «ahora» y en la dictadura de la velocidad.

### La claves del econacionalismo

Vamos a detenemos, a partir de este momento, en la descripción de las características del proyecto político que se pueden deducir de la lectura que la ecología política realiza del etnonacionalismo.

1. *Una cultura nacional distinta: la fraternidad frente a la pertenencia, la feminización del ethos nacionalista.* Los valores y creencias que subyacen al econacionalismo no son los mismos que los del nacionalismo tradicional o estatista. El *ethos* sobre el que se construye lo común (la comunidad misma) es, distinto: mientras que para la comunidad nacional-estatal la función constituyente es dualista (pertenecer o no pertenecer) y, por tanto, excluyente y potencialmente xenófoba, en la comunidad econacional la función y valor central no es la pertenencia (que es disyuntiva) sino la fraternidad (que es difusa). La inexistencia del proyecto estatal y del delirio de la soberanía abre las posibilidades a un tipo de «amor político» que sedimenta la comunidad nacional sobre redes difusas de lazos simbólicos y afectivos abiertos, dinámicos e interactivos como otras comunidades y con un *ethos* universal de humanidad. Ser andaluz o vasco o bretón es una forma de ser humano. Las viejas comunidades nacionales-estatales son fundamentadas en el «nombre del padre» y son por tanto comunidades patriarcales: *patrias*. Las comunidades econacionales son comunidades vernáculas, fundadas en el «nombre de la madre» (fraternidad): *matrias*. El valor de la fraternidad es de todos los viejos valores republicanos el menos invocado políticamente y el menos realizado socialmente. Este olvido de la fraternidad está directamente vinculado con la mayor o menor «ausencia política» de la mujer. En el grado en que la mujer emerge como sujeto político visible con la aparición del movimiento feminista la forma fraternal de hacer comunidad cobra relevancia. Es el movimiento de mujeres el que introduce la no violencia como eje central de su acción política.

<sup>20</sup> Un ejemplo claro de esta progresiva hegemonía del capital financiero es la reciente derogación de la ley de Macfadden de 1927, ley federal norteamericana que prohibía la existencia de Bancos federales y reducía estos al ámbito de los estados. Esta derogación de la prohibición no solo afecta a la existencia de los bancos norteamericanos, sino también a otras limitaciones de la participación del capital financiero en el capital industrial. El hecho de que esta derogación sea más jurídica que económica (existían ya corporaciones bancarias que actuaban en todo el territorio federal) no resta importancia y significación a tal decisión.

ca y el que recupera un discurso político de los sentimientos (una forma de «amor político») no hegemonizada por el discurso autoritario del amo (del padre)<sup>21</sup>.

2. *Un econacionalismo no estatalista.* El asiento del econacionalismo no es un conjunto de instituciones jurídico-administrativas sino una base cultural. La aspiración política no consiste en la fundación de un Estado nuevo. Se trata de destruir la ecuación que asocia la nación al Estado y el Estado a la nación. Esto comporta suponer que todo Estado ha de inventarse una nación (eliminación de la pluralidad étnica en beneficio de la unidad política), y que toda nación ha de aspirar a tener un Estado (supresión de la pluralidad política en apoyo de la uniformidad étnica). La pluralidad política o la diversidad étnica son en todo caso sacrificados. El econacionalismo ha de configurar una forma político-institucional que sea capaz no sólo de proteger y respetar la etnodiversidad sino posibilitar el desarrollo de la misma. Toda forma política econacional ha de ser, al menos potencialmente, pluriétnica. Y toda etnicidad ha de representarse en y desde el pluralismo político. De esta manera, y en el plano estricto de los derechos y libertades individuales, la econación es un holograma de los principios y formas de la confederalidad.

La forma política que sustituye al estatalismo es, por un lado, el interior, la democracia participativa o democracia radical. Es decir, la extensión y profundización de las garantías principios, libertades e instituciones democráticas a toda la vida social (incluidas las actividades de la supuesta sociedad civil como son las actividades económicas, las relaciones de géneros, familiares, educativas, etc.). Esto es lo que podríamos denominar una democracia transpolítica. De esta forma la clausura de la democracia al espacio restringido de la sociedad política, auténtico cáncer del sistema democrático, propio del Estado-Nación quedaría superado por un hilo conductor de lo social en cuanto tal: el hilo democrático. Por otro lado, el exterior, las instituciones econacionalista que se insertan en unidades superiores, internacionales, que se organizan bajo principios básicos de confederalidad. Los Derechos Humanos y la sostenibilidad ecológica del planeta son los dos pilares de la base común y universal de los espacios confederales ante los cuales la autonomía de las econaciones ha de doblegarse. Pero esta supeditación de las econaciones a

la confederalidad no puede ser vista como el sometimiento a alguien exterior sino a algo superior: un conjunto de procedimientos y principios que garantizan la posibilidad misma de supervivencia y de continuidad de la especie y de la democracia y el pluralismo.

3. *La soberanía popular como procedimiento abierto.* Una idea de la econación de este tipo supone modificar la definición de soberanía nacional (popular) sobre el que se legitima el Estado-Nación. El concepto de soberanía es uno de los conceptos políticos donde más claramente se verifica la secularización de una idea de origen teológico, como muy bien ha sabido ver C. Schmit. Es el poder concentrado e ilimitado: el poder del uno (monismo antipluralista). Ese poder que no tiene límites es la antítesis de cualquier forma de poder político ecológico. Hay pues una oposición insalvable y destructiva entre ese concepto de soberanía popular ilimitada (el pueblo como el nuevo soberano) y la democracia y el «Estado de Derecho» que se define como formas de poder político pluralista, dividido y limitado. La soberanía popular no puede consistir sólo en el cambio del sujeto soberano (el príncipe por el pueblo) sino en el cambio del mismo concepto de soberanía. La elaboración de la *soberanía popular como procedimiento* de J. Habermas hace alusión a la prioridad del «cómo» en el ejercicio de la soberanía sobre el «quién» la ejerce. Soberanos sólo son las formas, los principios y los procedimientos que garantizan la continuidad y pervivencia de ejercicio universal e individual (y por tanto igualitario) de la libertad de los individuos y de los pueblos.

<sup>21</sup> *Hasta la aparición del feminismo en el discurso político moderno los sentimientos o eran una nostalgia feudal (el amor al señor), o eran una estrategia autoritaria (el amor a la patria, el amor al dictador). La sentimentalidad política era siempre una forma de sumisión, de reconstrucción de la legitimidad de la desigualdad. El discurso de la igualdad era racionalista y antisubjetivo. Los sentimientos políticos eran siempre sospechosos de irracionalismo y por tanto de ser Caballos de Troya de la opresión. De ahí las dudas y recelos que en la izquierda levantó siempre el nacionalismo, en cuanto que este invocaba una «comunidad de amor» y reintroducía los sentimientos en la política. Igual suerte corrió la religión y cualquier experiencia política de lo sagrado. Feminismo y ecologismo, han recuperado las experiencias políticas de la subjetividad y de la sacralidad que no están viciadas ni de irracionalismo, ni de autoritarismo.*

Por tanto, una econación no es soberana en el grado en que es narcisista y autárquicamente independiente, sino en la medida en que sus instituciones, prácticas y cultura política garantizan la soberanía de los derechos y libertades individuales. El pueblo es así una forma: la forma de la libertad y la igualdad de los individuos. De esta manera la confederalidad de las econaciones, lejos de empobrecer la soberanía popular, como podría ser visto desde la soberanía tradicional, comporta su garantía y desarrollo. Una última dimensión de la soberanía popular como procedimiento es la dimensión temporal que permite una redefinición dinámica de la esencia del acto y del sujeto de soberanía. El acto y el sujeto de soberanía es la forma que permite el ejercicio continuo, a lo largo de los distintos tiempos y generaciones de la autonomía, las libertades y los derechos.

4. *Un modo de producción y reproducción ecológico.* De poco sirven que las formas y las instituciones políticas públicas sean diseñadas conforme a los criterios ecológicos si el modo de producción (en el que se incluye la producción del sistema de necesidades) no cambia. La constitución econacionalista de la redes sociales es conveniente porque posibilita formas óptimas de articulación del desarrollo de sistemas sociales ecológicamente sostenibles con la democracia y la justicia. Un modo de producción y reproducción cuya base es el aumento exponencial de la generación de entropía no puede tener unas instituciones políticas negaentrópicas. La función ambiental del poder político es el control y la reducción de la entropía social y ecológica y esta no se encuentra desvinculada de la entropía física y natural.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALVÁREZ JUNCO, J., 1996, «Hobsbawm sobre nacionalismo», *Historia Social*, nº 25, pp. 179-187.
- BORDIEU, P., 1988, *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto*, Madrid, Taurus.
- BREUILLY, J., 1982, *Nationalism and State*, Manchester, Manchester University Press.
- CASTORIADIS, C., 1989, *La constitución imaginaria de la sociedad. El imaginario social y la institución*, Barcelona, Tusquets.
- CONNOR, W., 1973, «The politics of etnonationalism», *Journal of International Affairs*.
- DALY, H. E., 1994, «Los peligros del libre comercio», *Investigación y Ciencia*, nº 208, pp. 12-17.
- FRAZER, J. T., 1993, *Génesis y evolución del tiempo*, Pamplona, Editorial Pamiela.
- GELLNER, E., 1988, *Naciones y Nacionalismo*, Madrid, Alianza.
- GIDDENS, A., 1984, *The Nation-State and Violence*, Cambridge, Polity Press, 1984.
- 1985, «Estados nacionales y violencia», *Debat*, nº 14, pp. 100 y ss.
- GONZÁLEZ CASANOVA, P., 1965, «Internal Colonialism and National Development», *Studies in Comparative International Development*, nº 1.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M., 1993b, «Economía Ecológica como Ecología Política», en F. GARRIDO PEÑA (ed.), *Introducción a la Ecología Política*, Granada, Comares.
- 1993b, «La funcionalidad de los poderes locales en una economía orgánica», *Noticiero de Historia Agraria*, nº 6, pp. 9-24.
- 1995, *La decadencia de la agricultura. Un ensayo de historia ambiental*, Granada, inédito.
- y Y. POULIQUEN 1996, «De la agricultura orgánica tradicional a la agricultura industrial: ¿Una necesidad ecológica? Sante Fe, 1750-1904», en R. GARRABOU y J. M. NAREDO (eds.), *La fertilización en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*, Madrid, Visor, pp. 127-170.
- y E. SEVILLA GUZMÁN, 1987, «En los orígenes del nacionalismo andaluz: reflexiones en torno al proceso fallido de socialización del Andalucismo Histórico», *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, nº 40, pp. 73-95.
- 1993, «Ecología, Campesinado e Historia. Para una reinterpretación del desarrollo del Capitalismo en la Agricultura», en *Ecología, campesinado e historia*, Madrid, Ediciones de la Piqueta, 1993, pp. 23-129.
- GRASS, C., 1982, *La revolte des régions d'Europe Occidentale de 1916 à nos jours*, Paris, Editions de Seuil.
- GUATTARI, F., 1990, *Las tres ecologías*, Valencia, Pre-Textos.
- GUHA, R. y M. GADGIL, 1993, «Los hábitats en la historia de la humanidad», en GONZÁLEZ DE MOLINA, M. y J. MARTÍNEZ ALIER, *Historia y Ecología*, Madrid, Marcial Pons, nº 12 de la revista *Ayer*, pp. 49-110.

## La cuestión nacional desde la Ecología Política

- GUIBERNAU, M., 1996, *Los nacionalismos*, Barcelona, Ariel.
- KROBER, A. L., 1975, «Lo superorgánico», en J. S. KAHN, *El concepto de cultura: textos fundamentales*, Barcelona, Anagrama, pp. 47-85.
- KUASSI DENOS, Kofi, 1992, «El hombre y la tierra en el país akan de Costa de Marfil: análisis antropológico de una interrelación mítico-ritual». En GONZÁLEZ ALCANTUD y GONZÁLEZ DE MOLINA (eds.), *La tierra. Mito, rito y realidades*, Barcelona, Anthropos, pp. 86-108.
- HABERMAS, J., 1989, *Identidades nacionales y posnacionales*, Madrid, Tecnos.
- HARDESTY, D. L., 1979, *Antropología Ecológica*, Barcelona, Ediciones Bellaterra.
- HARDIN, G., 1960, «The Competitive Exclusion Principle», *Science*, nº 131, pp. 1292-1297.
- HARRIS M., 1981, *Vacas, cerdos, guerras y brujas. Los enigmas de la cultura*, Madrid, Alianza Editorial.
- 1982, *El desarrollo de la teoría antropológica*, Madrid, Editorial Siglo XXI.
- HAWLEY, A., 1962, *Ecología Humana*, Madrid, Tecnos.
- HECHTER, M., 1975, *Internal Colonialism. The Celtic Fringe in British National Developments (1536-1966)*, Berkeley, University of California Press.
- HIRSCHMAN, A. O., 1977, *Salida, voz y lealtad*, México, Fondo de Cultura Económica.
- HORSBAM, E. J., 1991, *Naciones y Nacionalismo desde 1780*, Barcelona, Crítica.
- ITURRA, R., 1992, «La representación ritual de la memoria oral en el trabajo de la tierra», en GONZÁLEZ ALCANTUD y GONZÁLEZ DE MOLINA (eds.), *La tierra. Mito, rito y realidades*, Barcelona, Anthropos, pp. 234-251.
- LEFF, E., 1986, *Ecología y Capital*, México, Unam.
- LINK, W. and FELD, W. J., 1979, *The New Nationalism*, New York, Pergamon.
- MARTÍNEZ ALIER, J., 1992, *De la economía ecológica al ecologismo popular*, Barcelona, Icaria.
- 1993, «Hacia una historia socioecológica. Algunos ejemplos andinos», en *Ecología, campesinado e historia*, Madrid, Ediciones de la Piqueta, 1993, pp. 219-256.
- MCKENZIE, R.D., 1971, «The Ecological Approach to the Study of the Human Community», en J. F. SHORT (ed.), *The Social Fabric of the Metropolis*, Chicago, The University of Chicago Press, pp. 17-32.
- MUMFORD, L., 1987, *Técnica y civilización*, Madrid, Alianza Universidad.
- NAIRN, T., 1977, *The Break-up of Britain*, Londres, New Left Books.
- 1979, «El Jano Moderno», en *Los nuevos Nacionalismos y Europa*, Barcelona, Península.
- NAREDO, J. M., 1987, *La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*, Madrid, Editorial Siglo XXI, 1987.
- O'CONNOR, James, 1990, «Las condiciones de producción. Por un marxismo ecológico, una introducción teórica», *Ecología Política*, nº 1, pp. 113-130.
- O'CONNOR, Martín, 1994, «El mercadeo de la naturaleza. Sobre los infortunios de la naturaleza capitalista», *Ecología Política*, nº 7, pp. 15-34.
- ODUM, E. P., 1992, *Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma*, Barcelona, Ediciones Vedral.
- ODUM, H. T., 1980, *Ambiente, Energía y Sociedad*, Barcelona, Blume.
- OFFE, C., 1985, «Partidos políticos y voluntad popular», *Debats*, nº 12, pp. 63-70.
- 1988, *Partidos políticos y nuevos movimientos sociales*, Madrid, Editorial Sistema.
- PÉREZ-AGOTE, A., 1984, *La reproducción del nacionalismo vasco*, Madrid, CIS.
- POLANYI, K., 1989, *La Gran Transformación*, Madrid, Ediciones de la Piqueta.
- RAPPAPORT, R., 1968, *Pigs for the Ancestors*, New Haven, Yale University Press.
- 1971, «The Flow of Energy in an Agricultural Society», *Scientific American*, nº 224 (3), pp. 116-132.
- REES, W. E., 1996, «Indicadores territoriales de sustentabilidad», *Ecología Política*, nº 12, pp. 27-41.
- RICOEUR, P., 1987, *Tiempo y narración. Configuración del tiempo en el relato histórico*, Madrid, Ediciones Cristiandad.
- ROBERT, N., 1980, *Historia de la idea de progreso*, Barcelona, Gedisa.
- ROKKANS, S. y URWIND, D. (eds.), 1982, *The Politics of Territorial Identity: Studies in European Regionalism*, Londres, Sage.
- 1983, *Economy, Territory, Identity: Politics of West European Peripheries*, Londres, Sage.
- ROUGHGARDEN, J., R. M. MAY y S. A. LEVI (eds.), 1989, *Perspectives*

- in Ecological Theory* Princeton, New Jersey, Princeton University Press.
- SETON-WATSON, H., 1977, *Nations and States: An Enquiry into the Origins of Nations and the Politics of Nationalism*, Boulder, Westview Press.
- SIEFERLE, R. P., 1990, «The Energy System. A Basic Concept of Environmental History». En P. BRIMBLECOMBE y C. PFISTER (eds.), *The Silent Countdown*, Berlin, Springer-Verlag.
- SMITH, A. D., 1976, *Teorías del nacionalismo*, Barcelona, Península.
- TILLY C., 1992, *Coerción capital y los Estados europeos, 1990-1990*, Madrid, Alianza Editorial.
- TIVEY, L., 1987, *El Estado-Nación*, Barcelona, Península.
- TOLEDO, V. M., 1994a, *La aproximación campesina a la naturaleza: un análisis etnológico*, México, original para su publicación.
- *et al.*, 1994, «Biodiversity Islands in a Sea of Pasturelands: Indigenous Resource Management in the Humid Tropics of Mexico», en *Etnoecológica*, nº 3, pp. 37-49.
- TOURAINÉ, A *et al.*, 1983, *El país contra el Estado. Luchas Occitanas*, Valencia: Diputación de Valencia, 1983.
- VAYDA, A.P y B. MACKAY, B., 1975, «New Directions in Ecology and Ecological Anthropology», *Annual Review of Anthropology*, nº 4, pp. 293-306 .
- 1977, «Problems in the Identification of Environmental Problems», en T. P. Bayliss-Smith y R.G.A. Feachem (eds.), *Subsistence and Survival: Rural Ecology in the Pacific*, New York, Academic Press.
- WALLERSTEIN, I., 1979, *El moderno sistema mundial*, Madrid, Siglo XXI.
- WHITROW, G. J., 1990, *El tiempo en la historia*. Barcelona, Editorial Crítica.

La revista ***Ecología Política*** en América Latina  
Números actuales y atrasados disponibles en:

**SANTIAGO DE CHILE.**

Inst. de Ecología Política - ECOCENTRO  
Seminario 774, Ñuñoa  
Fax 56-2-223 45 22 - Tel. 56-2-274 61 92

**QUITO, ECUADOR**

La Librería de la FLACSO  
Ulpiano Páez 118 y Avda. Patria  
Fax 593-2-56 61 39 (atención Librería)  
Tels. 593-2-54 27.14 / 23 18 06

# PANÓPTICO

Publicación de la  
Coordinadora de Solidaridad con  
Presas/os

REVISTA SEMESTRAL  
DE CRÍTICA A LA POLÍTICA  
CRIMINAL



n.º 2  
otoño del 96

## F.I.E.S y Regímenes de Aislamiento

### NUEVO REGLAMENTO PENITENCIARIO

Xabier Etxebarria

### DEPARTAMENTOS ESPECIALES EN EL NUEVO REGLAMENTO PENITENCIARIO

Angel Elías Ortega

### TECNOLOGÍA DE LA IRREALIDAD, CÁRCELES DE MÁXIMA SEGURIDAD, INCOMUNICABILIDAD Y SUBLIMACIÓN AUTORITARIA

Ignacio Muñagorri Lagufa

### CÁRCELES: ¿TRATAMIENTO O EXTERMINIO?

Pedro Santistevé Roche

### INFORMES SOBRE FIES EN DIVERSAS CÁRCELES:

Asturias - VILLABONA, Madrid - VALDEMORO

Valladolid - VILLANUBLA, Badajoz - BADAJOZ

Lugo - BONXE

### LA EFICACIA REPRESIVA DE LOS CASTIGOS SIMBÓLICOS (FIES 5)

Movimiento de Objeción de Conciencia de Iruña

### LA PROBLEMÁTICA DE LOS PRESOS FIES

Senideak

### LEGALIDAD QUE CONDUCE AL EXTERMINIO

Erlantz Cantabria (AFAPP)

### TESTIMONIOS DE PRESOS FIES

Joaquín Ángel Zamoro Durán, Un Preso clasificado

en FIES, Un día de cárcel de un FIES

### BUROCRACIA Y SALUD MENTAL

### TRAS LOS MUROS DE LA CÁRCEL

Pedro Santistevé Roche

### JUICIO A ASAPA Y SUICIDIO DE UN TESTIGO

ASAPA

### ACCIONES JUDICIALES

### CONTRA LA PRISIÓN DE SEVILLA II

Eduardo Millán y Marta Aldanondo

### ACAMPADA CONTRA

### LA POLÍTICA CARCELARIA EN MADRID

Madres Unidas Contra la Droga

### NUEVO CÓDIGO PENAL: LA OKUPACIÓN

César Martínez

## PUBLICACIONES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SOBRE «ECONOMÍA Y NATURALEZA» DE LA FUNDACIÓN ARGENTARIA

• *Los principios de la Economía Ecológica.* Textos de P. Geddes, S. A. Podolinsky y F. Soddy. Joan Martínez Alier (ed.). Fundación Argentaria-Visor Distribuciones (1996). Colección «Economía y Naturaleza», vol. 1. Serie textos básicos.

• *Economía de los recursos naturales: un enfoque institucional.* Textos de S. V. Ciriacy-Wantrup y K. W. Kapp. Federico Aguilera Klink (ed.). Fundación Argentaria-Visor Distribuciones (1996). Colección «Economía y Naturaleza», vol. 2. Serie textos básicos.

• *La ley de la Entropía y el proceso económico.* Nicholas Georgescu-Roegen. Fundación Argentaria-Visor Distribuciones (1996). Colección «Economía y Naturaleza», vol. 3. Serie textos básicos.

• *La fertilización en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica.* Ramón Garrabou y José Manuel Naredo (eds.). Fundación Argentaria-Visor Distribuciones (1996). Colección «Economía y Naturaleza», vol. 4. Serie textos aplicados.

• *Principios de bioeconomía.* René Passet. Fundación Argentaria-Visor Distribuciones (1996). Colección «Economía y Naturaleza», vol. 5. Serie textos básicos.

• *Sistemas de producción e incidencia ambiental del cultivo en suelo enarenado y en sustrato.* José López-Gálvez y José Manuel Naredo. Fundación Argentaria-Visor Distribuciones (1996). Colección «Economía y Naturaleza», vol. 6. Serie textos aplicados.

• *La economía del agua en España.* Varios autores. Fundación Argentaria-Visor Distribuciones (1997). Colección «Economía y Naturaleza», vol. 7. Serie textos aplicados.

• *La gestión del agua de riego.* José López-Gálvez y José Manuel Naredo (eds.). Fundación Argentaria-Visor Distribuciones (1997). Colección «Economía y Naturaleza», vol. 8. Serie textos aplicados.

• *La biosfera.* Wladimir I. Vernadsky. Fundación Argentaria-Visor Distribuciones. Colección «Economía y Naturaleza», vol. 9. Serie textos básicos. En preparación.



FUNDACION

ARGENTARIA

c/ Santa Catalina, 4  
Teléfono (91) 537 70 80

28014 Madrid  
Fax (91) 537 76 35

# Premisas para una teoría ecopolítica del Estado

José-Luis Serrano Moreno\*

En un trabajo anterior (Serrano, 1997) exponíamos cuatro nuevas premisas conceptuales para una sociología de la gestión ambiental. Defendíamos allí que no toda gestión sistema/entorno es posible, que toda gestión del entorno es una gestión del tiempo, que toda gestión es una selección reductiva de complejidad y que toda gestión ambiental es política, si bien terminábamos subrayando la importancia de distinguir entre Estado y política. Justo en este punto comienza este nuevo artículo en el que quisiéramos mostrar en primer lugar las líneas de confrontación entre el paradigma ecológico y el concepto-término de soberanía (Sección 1), para enunciar la necesidad de desarrollar los enfoques sistémico y termodinámico, y desarrollar algo (Sección 2) un tercer enfoque de la Ecología Política no menos importante, a nuestro juicio, que los otros dos: el pluralista. La sección 3 la dedicaremos a preguntarnos acerca de la existencia y los elementos de un modelo ecológico de sistema político y, finalmente, la 4 esboza solamente algunos puntos de rozamiento entre ecología, por un lado y democracia y Estado de derecho por el otro. Me hubiera gustado desarrollar algo más el trabajo titulado «Ecología, Estado de Derecho y democracia» que publiqué en 1993, pero el artículo de Ovejero (1996), la respuesta de Garrido (1996) y la intervención aún inédita de Antonio Peña, me aconsejan extraer de esta publicación el fondo del problema de la relaciones entre ecología, democracia y Estado de

derecho, para reescribir con más sosiego el artículo de 1993 considerando como merecen estas tres aportaciones.

## 1. LA CONFRONTACIÓN ENTRE EL PARADIGMA ECOLÓGICO Y EL CONCEPTO DE SOBERANÍA

Es obligado para toda teoría contemporánea del Estado comenzar por la descripción del concepto-término de soberanía. Como explica Marramao (1989: 35), en sentido general, soberanía indica cualquier autoridad suprema «*superiorem non recognoscens*» pero, en el sentido específico del debate filosófico-político de estos tres últimos siglos, el concepto de soberanía designa a una *auctoritas* dotada de tres prerrogativas: *lo absoluto* (autonomía más exclusividad), *la perpetuidad* (es decir, la independencia respecto a la persona física que la encarna) y *la indivisibilidad*. Así especificado el concepto adquiere toda la significación que lo convierte en «tierra de paso» (Marramao, 1989:44) obligado también para la teoría ecopolítica del Estado. En efecto, si hay poder autónomo, exclusivo, perpetuo e indivisible, entonces hay:

- (a) un solo poder que domina y posee todo cuanto existe y ocurre en un espacio geográfico delimitado —el ámbito de soberanía—, incluidos los procesos biológicos, la evolución de los ecosistemas, la extracción, el vaciado, la producción, la distribución, el consumo, la emisión y el vertido de «sus» recursos naturales;
- (b) poder sin rey; es decir, poder sin muerte, poder sin entropía, poder sin tiempo; y
- (c) poder sin contrapesos jurídicos, poder separado de la sociedad.

En una palabra, el concepto de soberanía implica *poder sin límites*, ni ecológicos, ni físicos, ni jurídicos. La Ecología

\* Profesor Titular de la Universidad de Granada

## Premisas para una teoría ecopolítica del Estado

política como política del límite debe confrontar estas tres deducciones del mito de la soberanía. Para el enfoque ecológico de la sociedad los problemas principales son dos: aprender cómo el poder político dejó de ser una función del sistema social y se convirtió en un sistema autónomo capaz de predicar de sí la incontinencia y la perpetuidad y de colonizar desde ahí su entorno social y, en segundo lugar, si es posible, y de qué modo resocializar, limitar y ecologizar el poder político. Para ello es imprescindible que la Ecología Política responda a la autoconcepción del Estado moderno y a los tres atributos de la soberanía que son su verdadera encrucijada. La respuesta pudiera venir de tres enfoques ecológicos: el sistémico, el termodinámico y el pluralista. A continuación enunciaremos sólo los dos primeros y en los siguientes epígrafes desarrollaremos algo más el enfoque pluralista.

(a) Un enfoque sistémico de la cuestión de la soberanía debería servirnos sobre todo para poner de manifiesto cómo el binomio hombre/naturaleza debe ser entendido como paralelo al binomio Estado/sociedad y como ambos en conjunto resultan insostenibles para el discurso de la Ecología Política. En efecto, la concepción del poder político como encarnado en la «máquina» de un Estado que domina un ámbito geográfico en exclusividad y no como una relación difusa que atraviesa el sistema social, conlleva la separación del Estado no sólo de la naturaleza, sino también del individuo y el mercado. El Estado así, a diferencia de la sociedad, se autorrepresenta como «algo construido, «máquina» que garantiza la vida, no es derecho natural, no está fundamentado en ningún orden cósmico ni en ninguna autoridad divina» (Barcelona, 1989, p. 49). Por un lado, «estado de naturaleza conflictivo», por otro «estado civil» pacificado en terminología hobbesiana; de un lado «el mundo inteligible» al que pertenecerían el Estado y el derecho, de otro el mercado, la naturaleza y la sociedad civil: el «mundo sensible», en términos kantianos. Razón y libertad por un lado; intereses y pasión por otro. En este desplazamiento histórico se fraguó la escisión del poder político y de la sociedad en dos: un Estado artificial, fruto de un pacto y alejado de lo natural y una sociedad civil cuasi-natural, espontánea, competitiva voraz y conflictiva por su vinculación con una naturaleza humana individualista y posesiva.

Esta dualidad Estado/naturaleza es insoportable para la Ecología política no sólo por lo que implica de antropocentrismo, sino, sobre todo porque la desnaturalización del Estado acompañada de la naturalización del mercado, justifica una supuestamente «inevitable» confrontación entre «progreso» y «naturaleza», entre valores universales, formales y evolucionados que conducen hacia la utopía y valores naturalistas, arcaicos, retrógrados y primarios que se atribuyen a lo ecológico.

Es imprescindible que la Ecología Política sepa confrontar esta tesis y para ello creo que nos hace falta desarrollar una teoría del sistema político a partir de las dos diferencias principales de la teoría de sistemas: el concepto sistema/entorno de la teoría de la diferenciación y el concepto elemento/relación de la teoría de la complejidad<sup>1</sup>. Una utilización de la teoría de la diferenciación y de la teoría de la complejidad por parte de la visión ecológica de la sociedad garantizaría una adecuada comprensión del Estado y contribuiría a impedir de paso la tentación del «autoritarismo verde», enésima versión del mito de la soberanía perpetua del mecanicismo moderno.

(b) Por eso también es imprescindible que la Ecología Política confronte la «comprensión de la temporalidad como infinito actual que se da en toda la representación moderna del tiempo» (Garrido, 1997). Si frente a los atributos de unicidad y autonomía de la autoconcepción moderna del Estado había que contraponer el punto de vista sistémico, frente a la perpetuidad la teoría ecopolítica del Estado debe asumir el punto de vista termodinámico<sup>2</sup>. En efecto, la autoconcepción del Estado como poder ilimitado supone la prolifera-

<sup>1</sup> Jorge Riechmann (1997:211) ha escrito recientemente: «Creo que nos hace falta desarrollar masivamente dos formas de ver la realidad de crucial importancia para entender y dar respuesta a la crisis económica global. Podemos llamarlas el punto de vista entrópico y el punto de vista sistémico»

<sup>2</sup> En buena medida ese es el desarrollo principal de la obra de Garrido (1997) y también en un plano más cercano a la programación de políticas públicas de Riechmann (1997). Ambas obras destacan por una excelente combinación de la ciencia con la opinión y suponen un desarrollo de esta faceta de la Ecología política muy superior al alcanzado por la teoría clásica de «ecosistemas» de la Ecología humana.

ción incesante de las funciones burocráticas, que como el cáncer sólo pueden frenar su expansión con la muerte del organismo que lo contiene. El entorno social del Estado no puede soportar una proliferación ilimitada del poder político.

## 2. EL ENFOQUE PLURALISTA DE LA TEORÍA DEL ESTADO

En tercer lugar, la idea de un poder sin límites jurídicos como tercer atributo del término-concepto de soberanía resulta insostenible para la Ecología Política y convierte en imprescindible el abordaje por esta del nada baladí problema de los modelos de Estado o de la programación ecológica de la forma del Estado. Este problema puede descomponerse en dos tareas para la mirada ecológica de la sociedad: una primera tarea teórica consistiría en aprender de las limitaciones del Estado para la gestión ambiental provenientes de su propia autorregulación. Una segunda tarea sería el desarrollo de una teoría ecopolítica del Estado o de un modelo ecológico de Estado.

Si frente al atributo de la autonomía defendíamos el punto de vista sistémico y frente al atributo de la perpetuidad el punto de vista termodinámico, frente al tercer atributo —la indivisibilidad— me parece imprescindible el desarrollo de la Ecología Política por el camino de lo que podríamos llamar el *punto de vista del pluralismo*. De entrada y en el plano más general, con el término pluralismo puede designarse a lo contrario del monismo, esto es, a toda corriente de pensamiento que no parta de la vieja premisa escolástica en virtud de la cual el *uno* es ontológicamente superior a la *relación* porque el primero para existir sólo necesita de sí, mientras que la segunda para existir requiere de otro. En el plano de la razón práctica, pluralista es toda corriente de pensamiento político que eleva a valor el hecho de la pluralidad, es

decir, que no entiende lo plural como valor negativo, ni siquiera como mal transitorio que conduce a la unidad, sino como valor en sí, esto es, como principio argumentativo que de no existir habría que fomentar<sup>3</sup>.

En una última acepción más pegada a la forma-Estado del poder, pluralismo es la base de doctrinas políticas que prefieren las justificaciones no absolutas, no totales, no taxonómicas, sino contingentes, parciales, a posteriori y condicionadas del Estado. En efecto, mientras que en toda cultura política monista habita de diversas maneras la idea de la autofundación y de la autojustificación del Estado como valor en sí —no como medio sino como fin en sí mismo—, en toda cultura pluralista aparecerá, a contrario y por lo menos, la separación de la legitimación *ad extra* de la legitimación *ad intra* —que es la misma separación laica entre derecho y moral, entre lo legal y lo legítimo, entre las Iglesias y los Estados, entre los derechos y los deberes, entre lo justo y lo válido. Cuando el modelo ilustrado aplica este doble punto de vista al problema de los derechos subjetivos lo hace atribuyendo los derechos al pueblo y los deberes al príncipe; los derechos al hombre natural, los deberes al hombre artificial. El hombre natural existe y de ahí deduce derechos, el hombre artificial tiene deberes y de ahí deduce su existencia.

La Ecología Política, al menos en su faceta de filosofía política propia de los movimientos alternativos ecologistas, pacifistas y feministas, pertenece, sin duda, a este segundo campo opuesto al del autoritarismo autojustificativo. En este sentido, y tal vez sólo en este, la Ecología Política es moderna o, mejor dicho, el paradigma ecológico puede asumir este punto de vista laico-moderno y esta confrontación entre los derechos y los deberes, sin afectar a los núcleos conceptuales de su autocomprensión. De esta forma, la opción por el pluralismo crea una unión, un nexo evolutivo entre el paradigma moderno y el paradigma ecológico. Este nexo vinculante de modernidad y Ecología sería el mantenimiento por parte de la segunda en su versión política, de la separación entre el punto de vista interno y externo de la valoración. La Ecología Política, por exigencias que provienen de su propia naturaleza, asume la necesidad de un punto de vista externo (o ambiental) de legitimación que acompañe al punto de vista interno (o sistémico). Este doble punto de vista fue el propio

<sup>3</sup> De forma bastante similar a esto, la Constitución española otorga al pluralismo político la categoría de valor superior del ordenamiento junto con la libertad, la justicia y la igualdad, lo que significa que crea la obligación de los poderes públicos de fomentarlo y de remover los obstáculos que lo dificulten, su inclusión en el catálogo de valores superiores fue iniciativa de Enrique Tierno.

del pensamiento de la Ilustración y durante toda la modernidad ha sido común a toda perspectiva no conservadora, sea reformista o sea revolucionaria. Se trata de un patrimonio civilizatorio hallable en la base de toda doctrina democrática de los poderes del Estado. Y ello en un doble sentido, en primer lugar, porque —como dice Ferrajoli (1989: 893-894)— el externo es el punto de vista del de abajo o *ex parte populi*, con relación al interno que es el punto de vista del de arriba o *ex parte principis*; y, en segundo lugar, porque lo externo expresa valores, intereses y necesidades que son individuales o colectivas, que son —en todo caso— difusas y transjurídicas en cuanto pertenecientes al mundo de la vida y cuya satisfacción representa la única razón de ser, el único sentido, de las cosas conceptuales, artificiales y maquinales, pertenecientes al mundo de la forma como son las instituciones jurídicas y políticas.

### 3. ¿UN MODELO ECOLÓGICO DE ESTADO?

En una de sus acepciones posibles el término *Ecología* implica un determinado modelo de sistema jurídico-político. Este modelo se caracterizará por combinar los tres puntos de vista que antes enunciábamos, es decir, por provenir de una doctrina pluralista, relativista y conflictual que admita las «leyes» centrales de la termodinámica y la teoría general de sistemas, leídas en clave ecológica<sup>4</sup>. En el plano epistemológico el modelo de sistema jurídico-político de la *Ecología Política* se caracterizará por ser un modelo tendencialmente adecuado a la asimetría de los ecosistemas, a la coevolución de los sistemas y sus entornos naturales y a la existencia de límites temporales. Para decirlo brevemente, el modelo de sistema jurídico-político de la *Ecología Política* se caracterizará en el plano epistemológico por ser un sistema de poder mínimo, autolimitado y, por ello, *adecuado a la dimensión*.

Pero si un «ecólogo-científico» leyese esto podría negar inmediatamente que la *Ecología* y el Estado tuviesen algo que ver, podría, por ejemplo, decir algo similar a esto:

La *Ecología* es una ciencia natural y como tal ciencia tiene que hablar de datos empíricos contrastados. Y, como

mucho, de políticas ambientales del Estado, que no es lo mismo que el llamado «modelo ecológico de Estado» ¿Acaso los farmacéuticos o los ingenieros de caminos tienen un modelo de Estado? Sin duda no, los primeros hablan del ministerio de Sanidad y los segundos del plan de carreteras, pero de ahí a formular un modelo de Estado hay una gran distancia. De la misma forma, los ecólogos somos científicos con un campo de estudio propio y con más o menos influencia en las políticas ambientales del Estado. Por eso, «ecología política» para nosotros significa una de dos cosas: o ministerio de Medio Ambiente o banderín de enganche de políticos diletantes que, por cierto, nos hacen mucho daño en el sentido de que, a veces, nos privan del reconocimiento del resto de la comunidad científica.

En efecto si, por ejemplo, Haeckel, el padre de la *ecología*, leyese el título de este artículo o viese el nombre de esta revista, de inmediato pediría una explicación. ¿Cómo es posible que en apenas siglo y medio una subdisciplina de la *biología* pretenda erigirse en un modelo político de sociedad y Estado? ¿Qué ha pasado en el siglo XX para que unas investigaciones sobre la relación de animales con su medio se desarrollen hasta convertirse en una explicación global de la sociedad? Precisemos antes de responder a estas cuestiones que con la noción de paradigma no se trata de erigir reglas universales a título de guía de las praxis de los movimientos sociales de la *Ecología Política*, sino a la inversa, de reconocer el humus del que brotan esas prácticas para romper las antinomias principales entre ellas o, si se prefiere, entre las principales visiones ecológicas. No se trata de la ingenuidad utópica que lleva a buscar una metodología analítica asegurada para erradicar en profundidad todos los conflictos ecocidas, sino de una generalización de las experiencias de análisis institucional en conflictos ambientales de todo tipo y con todo

<sup>4</sup> Para la genealogía de cada uno de estos conceptos clave de la *Ecología moderna* y para la determinación de la carga polémica de cada uno de ellos debe verse el excelente trabajo de Deléage 1991, especialmente los capítulos 3 a 6. Más breve pero también excelente el de Grinevald 1990.

tipo de ingredientes sociales, mentales, antropológicos o científicos que podría modificar profundamente los datos de la crisis ecológica como problema.

En definitiva, si quisiéramos responder a este «ecólogo» imaginario tendríamos que sostener en primer lugar que la *Ecología no es una mera ciencia natural, sino un paradigma* o, lo que no es lo mismo, una *Weltanschauung*, esto es, una nueva mirada sobre todo lo que acontece, y que, en segundo lugar, la relación entre paradigma ecológico y teoría del Estado es bidireccional. Para sostener lo primero permítasenos la remisión a la primera de las tesis con las que Garrido cierra su tratado de *Ecología Política* (1997, III, 1), para mostrar lo segundo vamos a construir el siguiente razonamiento.

Si se admite que la relación entre sociedad y entorno es bicondicional, es decir, si se admite que los sistemas sociales pueden modificar sus entornos naturales y éstos a su vez pueden modificar las relaciones sociales, entonces *a fortiori* debe admitirse que de la misma forma que el Estado «impacta» en el entorno, así también el entorno puede modificar al Estado. Por otra parte, si la teoría del Estado es una teoría con autoexigencias de universalidad y versa sobre sistemas reales del mundo real, entonces no puede ignorar este doble impacto. Y si el paradigma ecológico es la constatación de que todo está relacionado con todo lo demás (Commoner, Georgescu Roegen...), entonces no puede ignorar esta relación y debe preocuparse también por el Estado. Por eso, la *Ecología política* no es sólo política ambiental sino también política sanitaria, política económica, educativa, etcétera... Y por eso también la *Ecología Política* mide el grado de legitimación ecológica de todas estas políticas mediante parámetros que no son sólo de «medio ambiente». El intento de reducción de la *Ecología Política* a «política ambiental» es la misma operación a la que antes aludíamos en virtud de la cual una problemática civilizatoria y global se reduce a una política sectorial secundaria. De camino, la dimensión política colectiva de la crisis ecológica se convierte en asunto ético individual, se absuelve a la economía y se ignora también que el Estado no solamente es sostenedor del mercado, sino que además el mercado capitalista es una creación político-jurídica del Estado, como desde Max Weber, al menos, sabemos con nitidez.

Y no se trata con estas observaciones de invertir la vieja

premisa conceptual de la relevancia del Estado sobre el entorno natural de suerte que ahora lo ecológico sea determinante de lo político. La búsqueda de determinaciones unívocas es característica del paradigma mecanicista moderno y no del ecológico. Lo que pretendemos afirmar es exclusivamente que entre lo ecológico y lo político, entre lo social y lo estatal hay una red de relaciones multidireccionales que inaugura un juego inmanente y complejo de dependencias e influencias mutuas. Y que la presentación simple de estas relaciones es, además de una intención ideológica de ocultamiento, un obstáculo epistemológico que el paradigma de la complejidad debería eliminar.

#### 4. LA PROGRAMACIÓN ECOLÓGICA DEL SISTEMA POLÍTICO

Establecida la existencia de la relación entre paradigma ecológico y teoría del Estado, el siguiente paso argumentativo es la delimitación de las características de esta relación. En un primer momento podremos denominar «ecologista» a un sistema jurídico-político que se conforme normativamente al programa de la *Ecología Política* y que lo satisfaga efectivamente. Ahora bien, debemos apresurarnos a afirmar que la *Ecología Política* actúa aquí como un modelo límite y no como una directriz de desarrollo unívoco. La *Ecología Política* no es traducible sin más a la teoría del Estado; ambos saberes se desbordan y, por lo tanto, no es posible hacer una especie de «*Ecología aplicada*» a la teoría del Estado. La *Ecología Política* contiene propuestas para la reprogramación ecológica del sistema político. Ella misma es de naturaleza programática y por tanto su discurso habla más que de Estados ecológicos o antiecológicos de *grados* de ecologismo, de grados de ejecución del programa de la *Ecología Política*. Y, por eso mismo, habrá que distinguir siempre entre el modelo de sistema político ecológico y el funcionamiento efectivo del Estado concebido como políticas públicas o prácticas legislativas, judiciales o administrativas. Desde el punto de vista ecológico, como desde cualquier punto de vista garantista, un Estado puede ser muy avanzado si se miran sus principios y términos constitucionales y muy retrasado si se miran sus

técnicas coercitivas, o sea, las garantías que permiten el control o la neutralización de los poderes ecodidas.

Esta distinción entre legitimidad ecológica formal y legitimidad ecológica sustancial o entre condiciones ecológicas formales y sustanciales impuestas al ejercicio del poder, es esencial para aclarar la naturaleza de la relación entre democracia y Ecología política. Condiciones formales ecológicas son las reglas sobre *quién* puede y *cómo* puede decidirse en materia ambiental. Condiciones sustanciales son las reglas sobre *qué* se puede y *qué no* se puede decidir. Las primeras reglas ecológicas afectan sobre todo al problema de las generaciones futuras, las segundas a la estructura del poder. De la naturaleza de las primeras depende el carácter *ecodemocrático* (o por el contrario *ecoburocrático* o *ecoautoritario*) del sistema político; de la naturaleza de las segundas depende su carácter *de derecho* (o por el contrario, absoluto u oligárquico)<sup>5</sup>.

Con relación a las reglas democráticas de un Estado, el enfoque ecológico introduce un *quid novum* importante, y tal vez por ello mismo, sumamente problemático. Se dice que un Estado es democrático cuando la mayoría decide por mayoría. Se dice que un Estado tiene legitimidad ecológica si, y sólo, si la mayoría cuando decide tiene en cuenta los intereses y el patrimonio de las generaciones futuras. Con otros términos, la legitimidad ecológica es compatible con la democracia si, y sólo, cuando las generaciones futuras co-deciden. Esta exigencia de la Ecología Política salta el plano del poder constituido y entra de lleno en el plano y la problemática del poder constituyente. Un contrato social es democrático cuando establece la regla de las mayorías, pero para la obtención de la legitimidad ecológica el pacto constituyente necesita además la consideración de los intereses de las generaciones futuras. Entendido como «pacto por la vida» el contrato social estará, pues, desprovisto del atributo del pacto entre sujetos propietarios (patriarcas) y será un pacto ampliado a todo lo que la cultura del capital ha considerado como bienes susceptibles de apropiación (asalariados, mujeres, niños, pueblos colonizados, etcétera). La razón que justifica la exclusión del individualismo propietario parece obvia: el eje del nuevo pacto social no puede ser otro que la vida y sus cláusulas dirán que no todo es transferible en el mercado, que no sobre todo se puede decidir, que no siempre se puede crecer, que no todo

es apropiable y que el tiempo forma parte de las imperfecciones del mundo que no debemos tocar. Estas reglas pueden ser cumplidas por un mercado autorregulado y heterolimitado y pueden también ser cumplidas por una democracia que introduzca entre sus sujetos a las generaciones futuras, pero estas reglas no pueden ser cumplidas ni por un mercado proliferante que sólo puede obedecer la regla interna de la mercancía absoluta, del crecimiento ilimitado y del triunfo de su lógica en la muerte del sistema vivo que lo contenga, ni por una democracia formal que se piense a sí misma como comunidad perpetuada de los vivos. Por tanto, no puede ser la propiedad transferible sin límite, ni los electores vivos, sino la vida limitada por los derechos del tiempo la que rija el nuevo pacto. Y, por tanto, sujeto de este pacto no es *el que posee recursos* (o mujeres, o asalariados, o colonias) que transfiera sino *el que vive*, es decir aquel que simultáneamente heredó la posibilidad de comunicación del pasado, aquel que lo posee sólo en fideicomiso y aquel cuyo deber principal consiste en transmitirlo al que nacerá. Por lo tanto, no se trata sólo de la refundación del Estado, sino también de la refundación de lo social como lo global percibido<sup>6</sup>.

Con relación a las reglas que convierten a un Estado en Estado de derecho, los problemas no son tan agudos. Incluso

<sup>5</sup> En nuestra Constitución son reglas del primer tipo, por ejemplo, las que regulan la elección de los órganos legislativos, del gobierno, las competencias de las Comunidades autónomas... en definitiva las que afectan al quién-decide y al cómo-se-decide. Las reglas del Estado de derecho están, en cambio, en el título I que establece los derechos de los ciudadanos, el sistema de garantías etc... afectan al qué-se-puede-decidir y a qué-no-se-puede-decidir y a tal fin le establecen límites y obligaciones a los poderes públicos: de un lado limitan la injerencia de los poderes en los ámbitos de libertad (personal, de opinión, de asociación, de movimiento, etc...); de otro los obligan a remover la desigualdad, a promover las condiciones que hagan efectivo el derecho al trabajo, proteger el medio ambiente, mejorar la calidad de la vida, tutelar la salud, etc...

<sup>6</sup> Este pacto vital será todavía un pacto antropocéntrico, no androcéntrico, ni fuerte, sino un pacto de los que hablan con los que hablaron y los que hablarán. No será un pacto cuyos sujetos sean las otras especies y la nuestra, no hablará de derechos de la naturaleza o de derechos de los animales, porque los derechos son sólo de los que viven y lo saben, pero será también, por eso mismo, un pacto de comunicación ecológica entre la especie y su entorno, donde habitan las otras especies. Un ejercicio de antropocentrismo débil, un pacto cuya tensión será la reconstrucción de las relaciones ecológicas con las otras especies.

podemos decir que de la misma forma que hay modelos ecológicos de organización de ecosistemas, si hubiera modelos ecológicos de organización de sistemas sociales, estos responderían por analogía al modelo del Estado de derecho. El término Estado de derecho es utilizado aquí como gobierno *sub lege* en el sentido más fuerte del término y es casi sinónimo de modelo de sistema jurídico-político de la Ecología Política o de eco-legitimación en sentido sustancial. El modelo de la Ecología Política no designa simplemente a un Estado democrático que considere que también deben decidir las generaciones futuras o cuyos poderes estén regulados en su interacción por leyes, sino a un modelo de Estado caracterizado por cumplir además un segundo requisito sustancial: que sus poderes estén orientados *exclusivamente* hacia la garantía de los derechos fundamentales de los ciudadanos, que existan *sólo* para eso. El cumplimiento de este segundo requisito exige la existencia de una Constitución, entendida como la sede en la que se incorporan los deberes públicos que sintéticamente son dos: el deber de no lesionar ni los derechos de libertad ni el entorno; y el deber de satisfacer los derechos sociales y de mejorar el entorno. El primer deber exige no actuar, no decidir y es un límite; el segundo deber exige actuar, decidir y es un mandato. El control del cumplimiento de ambos deberes debe ser otorgado a un poder independiente e ir acompañado por el derecho de los ciudadanos a recabar la tutela judicial efectiva (art. 24 C.e). Desde el punto de vista de la Ecología Política un modelo que cumpla el primer deber tendrá *legitimidad formal* y un modelo que cumpla ambos tendrá *legitimidad sustancial*.

La innovación constitucional que propone la Ecología Política consiste en la incorporación al catálogo de los derechos y, por tanto, al catálogo de los correspondientes deberes del Estado, de los derechos del tiempo: los derechos del pasado, los derechos de los seres vivos y los derechos de las generaciones venideras. Con esta estipulación constitucional de los deberes ecológicos del Estado y de los límites ecológicos al mercado, los derechos del tiempo devendrán derechos inviolables y cambiará, por ello, la estructura del Estado. Ya

no una máquina sin entorno ni tiempo, ya no una idea absoluta, sino un sistema comunicado, limitado y condicionado por su ambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARCELONA, Pietro, 1989, «Estado de Derecho, igualdad formal y poder económico: apuntes sobre formalismo jurídico y orden económico» en *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, n.º 29, 1989, pp. 45-62.
- FERRAJOLI, Luigi, 1989, *Diritto e ragione. Teoria del garantismo penale* Bari, Laterza, 1989.
- GARRIDO, Francisco, 1996, «La Ecología política entre la utopía y el mercado» en *El Viejo Topo*, n.º 99, septiembre 1996, pp. 54-59.
- 1997, *La Ecología política como política del tiempo* Granada, Comares, col. Ecorama, 1997.
- HABERMAS, Jurgen, 1973, *Problemas de legitimación en el capitalismo tardío*, Buenos Aires, Amorrortu, 1975.
- LUHMANN, Niklas, 1985, *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?*, Opladen, Westdt, Verlag, 1990.
- MARRÁMAO, Giacomo, 1989, «Soberanía: para una historia crítica del concepto» en *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, n.º 29, 1989, pp. 35-44.
- OVEJERO, Felix, 1996, «La insensibilidad ecológica de la democracia», en *El Viejo Topo*, n.º 97, junio-julio 1996, pp. 32-36.
- RIECHMANN, Jorge, 1996, «Ideas para un programa ecosocialista» en FERNÁNDEZ BUEY, F., y RIECHMANN J., *Ni tribunales: ideas y materiales para un programa ecosocialista*, Madrid, siglo XXI, 1996.
- SERRANO, J. L., 1993, «Ecología, Estado de derecho y democracia» en Garrido F. (comp.) *Introducción a la Ecología política*, Granada, Comares/Ecorama, 1993.
- 1997, «Principios de gestión ambiental», en Ballesteros, J. y Pérez-Adán (ed.) *Medio Ambiente y Sociedad*, Madrid, Trotta, 1997.

Un informe del **WORLDWATCH INSTITUTE**  
sobre el progreso hacia una sociedad sostenible:

---

# La Situación del Mundo

---

Lester R. Brown  
Cristopher Flavin  
Hilary French

Janet Abramovitz

Chris Bright

Gary Gardner

Anne McGinn

Michael Renner

David Roodman

Linda Starke



Icaria  editorial

# El modelo NIP contra las deficiencias del sistema democrático representativo para responder a los problemas medioambientales

Hans Harms\*

Que la situación medioambiental de nuestro planeta se encuentra en estado crítico es un hecho ampliamente reconocido y aceptado. Incluso el hecho de que estemos inmersos en un cambio climático y que este se deba a la actividad humana, parece ser, a pesar de que se mantengan voces contrarias, innegable.

Sin embargo, a la hora de llevar a efecto, a nivel político y social, estos conocimientos, se produce un claro estancamiento. Si comparamos los discursos pronunciados en múltiples conferencias, jornadas, etc., y repletas de buenas intenciones, con el resultado real de las medidas legislativas y administrativas correspondientes, constatamos un desnivel abismal. ¿A qué se debe que no seamos capaces de convertir esta tendencia de acercamiento a una situación en la cual el final

de la existencia humana en este planeta es más que un mero planteamiento teórico?

En primer lugar hay que constatar que las transformaciones que vivimos como consecuencia del desarrollo técnico-económico son auténticas coacciones, porque estos procesos se han independizado, liberado de las reglas del control público y de su justificación y, con ello, de los principios de la democracia parlamentaria. Sin embargo, han sido estas, las consecuencias de las evoluciones técnico-económicas, las que han removido totalmente las condiciones de nuestra convivencia social y no una decisión de tipo político. Esto sucede en contradicción total con los más básicos principios de la democracia —conocimiento de los objetivos del cambio social; discusión, vota-

ción consensuado—. En otras palabras, las instituciones políticas se han convertido en administradoras de una evolución que ni han planeado ni son capaces de formar, pero de las que, de alguna manera, son responsables. De este modo se produce un parlamento. La política ya no actúa, sino que reacciona ante una evolución que le viene dada desde el exterior y que no comprende ni, menos aún, controla. El desarrollo técnico-económico se lleva a cabo más allá del consentimiento y la denegación, se convierte al mismo tiempo en subpolítica que se sustrae a toda crítica y que no puede impedirse a pesar de su desestimación por parte de la sociedad. La política se ve reducida cada vez en mayor grado a una situación defensiva, se la encuentra cada vez más a menudo en el banquillo de los acusados, y se recurre contra ella por evoluciones que no ha pretendido.

Sin embargo, la política sigue equiparando progreso técnico-económico con progreso social, manteniéndose de esta manera en una dirección contraria a una parte creciente de la sociedad en la que este consenso sobre los beneficios de un continuado desarrollo técnico-económico ha empezado a quebrarse.

Aparte de lo expuesto hasta ahora, el sistema parlamen-

\* Sociólogo. Cf. *Andía*, 5, 5.ª Izda. - Tel. y Fax (9) 43-43 17 43 - 20004 San Sebastián.

ario-representativo se encuentra con otro dilema: la democracia competitiva se orienta estructuralmente hacia el resultado a corto plazo (elecciones). Esta debilidad estructural del sistema paritocrático tiene repercusiones negativas para el futuro. De ahí se deduce que nuestras sociedades no estén preparadas para afrontar problemas a largo plazo. Esto, junto al hecho de que las consecuencias, en la mayoría de los casos, no exigen medidas agudas porque aparecen en forma de catástrofes latentes, como en el tema del medio ambiente.

El problema del medio ambiente demuestra además que nuestros sistemas políticos no están al día de la complejidad de las sociedades modernas, lo que nos lleva a situaciones de emergencia, sobre todo por los procedimientos de la democracia que en general provienen de la época del comienzo del capitalismo, no responden a las condiciones y exigencias de la actualidad. Mientras que en todos los ámbitos se presentaban nuevos desarrollos, la democracia permanece en un *status quo* estructural. La falta de confianza, no solamente en los políticos, sino en la política en general, es también consecuencia de este entumecimiento estructural. La modernización del estado pasa por ello por la modernización de la democracia y por la respuesta a la pregunta sobre cómo se logra implicar más a los ciudadanos y ciudadanas en los procedimientos de la toma de decisiones.

Faltan estructuras e instituciones que nos garanticen que los temas y cuestiones elementales a largo plazo estén presentes en los órdenes del día de la política y que, según la importancia que les corresponda, sean debatidos y decididos públicamente. Los procedimientos administrativos de preparación y toma de decisiones tienen que intentar responder a la creciente complejidad técnica y social, lo que sólo es posible a través de sus propios cambios. Esto resulta también del hecho de que en estas circunstancias complejas, la dimensión social resulta evidente mientras que la orientación por aspectos objetivos resulta muchas veces muy difícil. Es decir, el sentido o el sinsentido de una decisión es menos consecuencia de su resultado técnico que de la racionalidad y de la adecuación del procedimiento, lo que exige transparencia y participación como condición necesaria. Sólo a través de la participación, las decisiones técnicamente acertadas se convierten también en socialmente acertadas.

Esto es especialmente válido en cuestiones medioambientales. Afrontar los problemas medioambientales depende tanto del análisis de estos problemas o de la búsqueda de respuestas técnicas para su solución como de la legitimación política y social para poder aplicar las medidas necesarias. Así, y por nombrar algunos ejemplos concretos, la introducción de un sistema de recogida selectiva de basuras que no cuenta con el consentimiento de los ciudadanos están condenado al fracaso (Viena, 1993); la declaración de determinadas zonas como parques naturales sin contar con la aprobación de los afectados provoca incendios forestales (España 1993/94), etc.

La participación y la consulta a las comunidades locales así como otras formas de participación pública en el planeamiento, en las decisiones y en la gestión, constituyen un medio muy útil para poner a prueba, y para integrar los objetivos económicos, sociales y ecológicos. Asimismo, constituyen una salvaguardia contra las decisiones apresuradas y un medio indispensable para dar a conocer al público la importancia y los problemas de la conservación, así como para comunicar a los responsables de la política, del planeamiento y de la gestión, las preocupaciones populares. La participación refuerza la confianza pública y mejora la comprensión de los objetivos de la gestión. Proporciona datos adicionales a los planificadores y responsables de la política. La participación pública tiene particular importancia en la relación con el desarrollo rural, ya que sin una participación activa de la población —incluyendo la identificación de los problemas más urgentes y el modo de resolverlos— se logrará muy poco, debido principalmente a las siguientes razones:

- se obtiene mayor información acerca de las necesidades locales, los problemas, las capacidades y la experiencia; una planificación y una realización eficaces requieren información específica que sólo puede ser proporcionada de manera adecuada por la población local;
- podrán establecerse planes mejores y más realistas acerca de lo que es posible, acerca de lo que será llevado a cabo, y acerca de lo que más convenga hacer, habida cuenta de las condiciones reales;
- dependiendo del grado de participación de las comunidades locales en la toma de decisiones y en la con-

sideración de lo que puede realizarse a base de los recursos de que disponen, ellas mismas pueden aportar el trabajo y los recursos financieros, así como las tierras y los materiales;

— la realización será más fácil y más rápida una vez que exista la comprensión y el consentimiento gracias a la participación —ya que la gente se halla generalmente más dispuesta a cooperar en el proceso de decisión y en la ejecución de los planes cuando ha participado en su elaboración.

El problema de la «irresponsabilidad estructural» en nuestros sistemas democráticos representativos nos impone —cara a las consecuencias a largo plazo de las decisiones políticas— introducir nuevos mecanismos e instituciones de control político. Hoy en día ya no se pueden tomar decisiones contra los ciudadanos sino sólo con ellos. Y los ciudadanos son capaces y suficientemente razonables para asumir decisiones, incluso aunque vayan, a primera vista, contra de sus propios intereses, si están implicados en el proceso de decisión, tienen suficiente información y por tanto entienden las razones que hacen necesarias estas decisiones.

Para conseguir un cambio de conciencia en los ciudadanos y para hacerles (re)conocer la importancia y la necesidad de la conservación es necesario fomentar la información de los ciudadanos sobre esta problemática —tanto a nivel local como global—, con su consiguiente efecto multiplicador.

Llevamos años trabajando con un modelo de participación ciudadana, el modelo NIP (Núcleos de intervención participativa) que cumple con estos dos requisitos.

## EL MODELO NIP

¿Qué es un NIP? Un NIP es un grupo de 25 ciudadanos, elegidos al azar, liberados de sus tareas cotidianas y remunerados, que informados de forma intensiva y contrastada durante un lapso de tiempo determinado (3-5 días) y asistidos por moderadores, elaboran soluciones sobre un problema planteado.

Elementos básicos del modelo NIP y ventajas sobre los mecanismos de participación convencionales.

1. *Información.* Clave de una decisión democrática es la presentación de una amplia información sobre el tema a debatir; información sobre el tema a debatir; información que no se debe confundir con la realización de una campaña de marketing para conseguir el apoyo de la ciudadanía a una decisión ya tomada por la Administración. Se trata de plantear todos los aspectos de un tema, hacerlo transparente, presentar los diferentes intereses, las soluciones alternativas, los costes y también las repercusiones tanto sobre la resolución de otros temas (ranking de prioridades) como sobre las personas afectadas. Este tipo de información crea confianza y evita malentendidos que podrían derivar en un bloqueo o rechazo del proyecto (como ocurre con otros mecanismos de participación como el referéndum).

2. *Representatividad.* El NIP trabaja con una muestra de ciudadanos elegida al azar, lo que garantiza que todos los grupos sociales estén representados. En los mecanismos convencionales de participación, la clase media-alta, los hombres y ciertos grupos de edad están sobrerrepresentados. En otros sólo participan los grupos más directamente afectados por las medidas a establecer, grupos que defienden intereses específicos o los grupos más militantes (exposición pública).

La duda que nos han planteado en ocasiones es la de si la implicación, en un proyecto, de personas de nivel cultural bajo no plantea problemas a nivel de grupo. La experiencia nos ha demostrado la capacidad de este grupo social para plantear alternativas que en ocasiones incluso han sido aprobadas sobre los proyectos inicialmente planteados. Nos hemos encontrado, también, con casos, aislados, de participantes que aportan poco al trabajo del núcleo, si bien estas personas asumen las decisiones acordadas por el NIP y las legitiman socialmente al defender los acuerdos en su propio entorno social.

3. *Neutralidad.* Participar durante ciertos días en un NIP no proporciona ninguna ventaja o desventaja a nivel económico o profesional. El gran problema del sistema representativo es que velar por los intereses de los demás se convierte en una profesión; la representación crea nuevas estructuras y organizaciones con sus intereses propios, sus posibilidades de promoción personal, ... En el NIP no se da este fenómeno.

4. *Participación real.* En el NIP se ofrecen las condiciones para una participación real de cada participante. Partici-

## El modelo NIP

4. *Participación real.* En el NIP se ofrecen las condiciones para una participación real de cada participante. Participar no es estar presente —como en la mayoría de los mecanismos convencionales donde los expertos hablan y los ciudadanos escuchan, excepto algunas personas que se atreven a preguntar o a exponer sus ideas—. El NIP organizado en

pequeños grupos garantiza que todos pueden aportar algo y que, más tarde, esas aportaciones sean tomadas en consideración.

Por tanto, y con esto respondemos definitivamente a la pregunta planteada al principio de este artículo, este modelo permite tomar las decisiones que las estructuras vigentes, por las razones descritas, no son capaces de facilitar.



almuñécar \* catalunya \* el indiano

aragón \* catalunya \* el indiano

# Encuentro Intercontinental por la Humanidad y contra el neoliberalismo

MESA DE CATALUNYA

del 25 de Julio al 3 de Agosto 1997

estado español - europa - planeta tierra



### PROGRAMA

El encuentro tendrá lugar en el Estado Español, en cinco sedes que serán:

MADRID, CATALUNYA, BUESTA (ARAGÓN), ALMUÑÉCAR Y EL INDIANO (ANDALUCÍA).

El encuentro se inicia el viernes 25 de Julio en Madrid, donde tendrá lugar la recepción de los distintos grupos que vayan llegando de todo el planeta. Por la noche haremos una fiesta para todos conociéndonos.

- Sábado 26 seguirá la recepción del resto de participantes. En la tarde-noche nos reuniremos para el acto público inaugural del Segundo Encuentro y una fiesta loca por la Humanidad hasta que el cuerpo aguante.
- Domingo 27 por la mañana manifestación por el centro de Madrid (llevar pancartas, pitos y ante todo mucha marcha!). En la tarde-noche marcharemos en caravanas anti-neoliberales hacia las distintas sedes.
- Lunes 28, Obertura de las Mesas de Catalunya.

Baix Llobregat (L'Hospitalet). Can Pascual (Collserola). Mareno (Arenys).  
Tàrraga. Vallès occidental (Terrassa). Vallès Oriental (Granollers). Priorat.  
Barcelona (Nou Barris, Sant Andreu, Sants, Zona Nord)

Por la noche, acto y fiesta de inauguración del Segundo Encuentro

- Martes, 29: de 10 a 13.30 h. y de 16 a 19 h. Trabajo de las Mesas.
- Miércoles, 30: de 10 a 13.30 h. y de 16 a 19 h. Trabajo de las Mesas.
- Jueves, 31: de 10 a 13.30 h. Trabajo de las Mesas.  
Tarde/Noche: Manifestación, Fiesta de Clausura y salida hacia El Indiano.
- De lunes a miércoles, a partir de las 19 h. actos paralelos en todas las Mesas: exposiciones culturales, conferencias, conciertos, pases de video, ....
- Viernes, 1 de Agosto: El Indiano.
- Sábado, 2: El Indiano. Clausura del SEGUNDO ENCUENTRO INTERCONTINENTAL POR LA HUMANIDAD Y CONTRA EL NEOLIBERALISMO.
- Domingo, 3: Regreso a Madrid.

Para más información, para participar o colaborar con el Segundo Encuentro (en organización, participando en las diferentes comisiones, ofreciendo alojamiento, con aportaciones económicas o de material, ...) puedes ponerte en contacto con:

Asamblea Organizadora del  
SEGUNDO ENCUENTRO INTERCONTINENTAL  
POR LA HUMANIDAD Y CONTRA EL NEOLIBERALISMO

C/ La Cera, 1 bis. 08001 Barcelona Tel. (93) 442 21 01 i (93) 329 06 43  
Fax: (93) 329 08 58 email: ellobal@pangea.org

Página Web: <http://www.pangea.org/encuentro>

Para aportaciones e ingresos: la caixa. 2100-3001-60-0600033274 a nombre de L. García



# El revés de la trama

**Concha Caballero\***

Uno de los mayores impactos de este final de siglo es la destrucción de la idea tradicional del tiempo. Vivimos un tiempo sin pasado y sin futuro, en el que el «todo presente» destruye la causa-efecto, la acumulación de la experiencia, las perspectivas de intervenir sobre el futuro. Todo intento cultural y político de construcción requiere un concepto del tiempo y del espacio.

No se trata de un debate especulativo sino que forma parte de la raíz de todo pensamiento político. La línea pasado-presente-futuro como un fluir natural y progresivo fue severamente contestada por Marx. El pensamiento transformador se fue situando progresivamente en el futuro. El pasado era la explicación, el lugar del análisis; el presente el lugar de la lucha y del conflicto, y el socialismo era el futuro.

Esta idea de futuro se diseñaba como una ruptura cultural, política y económica con el presente, la creación de un nuevo marco sin apenas referencias pasadas porque, a pesar de los intentos de teorizar la existencia de una ideología del proletariado, la verdad es que escasamente se recogían los elementos de una cultura de la resistencia.

Todo esto en un marco en el que la derecha política y económica se situaba en el pasado; en el marco de la tradición y la conservación frente a los cambios; en el miedo a la revolución y a los cambios sociales.

La carga de futuro de la izquierda impregna toda su actuación y su filosofía, pero de ese futuro concebido como ruptura. Por eso las acusaciones de utopismo y de mesianismo han sido casi consustanciales con su aparición en la escena política.

La visión de ruptura y el «todo futuro» se correspondieron, también, con la idea de prevalencia de la instancia económica sobre las demás. Si la raíz de la exploración era fundamentalmente económica, el cambio de esta debería determinar un cambio total del resto de las estructuras. Que nunca fue así lo testimonia la propia experiencia histórica pero, a pesar de esto, de forma este mito aflora cíclicamente. Esto ha ido generando una falta de respuesta ante otras opresiones culturales y económicas, de género, sexo, la crisis ecológica, las relaciones de poder etc.

Si históricamente esta «única respuesta» no ha sido válida, la realidad actual la sitúa aún más fuera de lugar. El capitalismo de final de siglo y las ideologías de la derecha no se sitúan ya en la conservación de lo existente, en la tradición del pasado sino que, recuperando la impronta del primer capitalismo se sitúan en el presente, un presente eterno, ahistórico, en el que los únicos cambios posibles correrán a cargo, no de corrientes sociales, sino de renovaciones tecnológicas.

Ante ello la izquierda tiene que situar su campo histórico, ajustar su punto de vista y su actuación. En crítica literaria se advierte que la elección narrativa del tiempo y la persona no es inocua, sino que es una toma de postura que determina el relato.

En cuanto a la elección del tiempo no es posible interpelar a la sociedad actual, centrada en el presente, desde una propuesta sólo de futuro. Tampoco parece posible, ni transformador, instalarse en un cierto conservacionismo histórico. Y no se trata sólo de definir el tiempo de la acción, sino el propio concepto de pasado, presente y futuro para traducirlo en propuestas y en acción política. Ni la añoranza del pasado, ni el puro activismo del presente ni la sola promesa de futuro pueden establecer una línea de transformación y de intervención social.

Igualmente es preciso detenerse en la elección de la persona de este relato o sea en el sujeto de estas acciones y pensamientos. En primer lugar es preciso reivindicar la posición de sujeto activo y no pasivo. La política, en general, define

\* Concha Caballero es parlamentaria de Izquierda Unida-Los Verdes-Convocatoria por Andalucía en el parlamento andaluz.

## El revés de la trama

objetos de la acción y no protagonistas. Se hace política para los agricultores, las mujeres, los jóvenes. Incluso desde el pensamiento de izquierdas, el protagonismo social solamente es considerado como «acumulación de fuerzas» en la movilización; una vez pasada esta, la política retorna a sus fuentes y las decisiones se adoptan en otro lugar. El paradigma de este pensamiento, sin duda, es la socialdemocracia y su propuesta de estado del bienestar. El estado reparte, se ocupa de cada sector, representa la completa delegación, un estado que no es bueno pero hace el bien, que de la suma de egoísmos e intereses obtiene la conciliación y el bienestar.

En cuanto a la elección de la persona, frente al YO absoluto del pensamiento conservador, la izquierda ha opuesto el NOSOTROS, a veces sectario y otras magmático. El nosotros de pueblo y de sociedad, el nosotros de clase. Sin duda no cabe otra respuesta a condición de que ese nosotros defina, no uniformidad ni barreras, sino diversidad y coincidencia. Un nosotros que abarque la creatividad y la fuerza del yo, la fuerza interpelante del tú y la fuerza colectiva. La dispersión completa de sujetos, la postmodernidad, el miniaturismo social puede rendir efectos interesantes pero provoca teorías clínicas de la satisfacción. Nietzsche advertía que si te detienes largamente a mirar el precipicio, al cabo del tiempo, el precipicio comienza a mirarte a ti.

Finalmente la elección de género ha sido una de las batallas más soterradas y clandestinas del pensamiento transformador. Por la negación completa a la que se ha sometido ha sido desde este campo donde se ha interpelado con mayor radicalidad la teoría y la acción política. Para empezar, cuestionando el marco completo y definiendo muchas veces sus aportaciones como una especie de «revés de la trama» de la historia y la política.

El revés de la trama es la parte del bordado que no se ve pero que lo sujera, son las puntadas cruzadas, transversales, que saltan de una a otra parte del dibujo pero que lo enlazan. Allí están los recosidos, los nudos, los engarces. Sin esto no existiría el perfecto bordado que se exhibe.

Por pura honestidad intelectual, habría que reconocer al pensamiento feminista el haber aportado un cuerpo teórico que se va a determinar, en buena manera, el pensamiento transformador del siglo XXI y que suponen líneas de conver-

gencia con otros movimientos, desde el convencimiento de que no todo el bordado está tejido del mismo hilo.

Para empezar, han aportado la idea de la «invisibilidad» de conflictos, de sujetos y de economías. El conflicto individuo/sociedad era una completa falacia y el de capital/trabajo no resumía todas las explotaciones y conflictos. Por tanto, el sólo cambio en el modo de producción no les daba respuestas.

La teoría sobre la invisibilidad empieza a dar sus resultados económicos y sociales. Todavía escasamente políticos. La invisibilidad es el no reconocimiento de un conflicto y puede ser tan flagrante en la realidad como en la construcción de la alternativa a la misma. Son invisibles las mujeres, las culturas, la crisis ecológica, las razas. Es invisible el pensamiento no racional, el inconsciente y el deseo.

Sin embargo, la cuenta de resultados del capital está repleta de contabilidades invisibles. En el lado del ingreso el trabajo doméstico, los recursos naturales, la explotación del Tercer Mundo; en el lado del gasto aplazado la crisis ecológica, la crisis social y cultural.

La crítica al productivismo nació también de la entraña del pensamiento feminista y de ciertos movimientos contraculturales. El pensamiento ecologista la ha desarrollado con más amplitud, hablando de insostenibilidad del modelo, señalando los límites al desarrollo y planteando la necesidad de una alternativa equilibrada y sostenible. De hecho, en este final de siglo de pensamientos dispersos y débiles, ha opuesto frente a la globalización neoliberal un principio de globalización alternativa.

En otro orden de cosas, el feminismo hizo una denuncia a la totalidad de la política, de la que todavía no se ha recuperado, por cuanto ante la dificultad de cambios tangibles, ha optado en buena medida por dar la espalda. El conocimiento de que la sociedad se desenvuelve en una red de relaciones de poder que abarcan desde los estados hasta el más simple gesto cotidiano, ha disuelto en buena medida el terreno de las alianzas y de la propia organización. Además los límites de la política son evidentes: el tiempo, el espacio, la vida cotidiana, las relaciones, es decir, la mayor parte del currir de la vida está fuera del marco político u ocupa un lugar tan secundario que el esfuerzo parece estéril. La sola

presencia de mujeres en los ámbitos políticos, culturales y económicos, no da respuesta a estas necesidades y se hace preciso invalidar jerarquías, formas organizativas, culturas y lenguajes.

El nuevo pensamiento feminista nos lleva a conjugar tres conceptos para una estrategia de transformación: género, etnicidad y clase. O digámoslo en plural: géneros, etnicidades y clases. Al igual que se ha teorizado «género» y no sexo, es preciso teorizar «etnia» y no raza porque, al igual que el primero no trata de atributos sexuales, el segundo no trata de colores de piel sino de construcciones culturales, de identidades. Por ello la propuesta de igualdad es insuficiente (que no inválida) y los modelos de integración de las mujeres y de las razas, son en sí mismas insatisfactorias y «aculturales». Ver a mujeres y a negros, desempeñar con iguales valores y parámetros, los papeles reservados a hombres y blancos, más que cuestionar el sistema lo confirma y eterniza. Sin embargo eludir el poder es también otra forma de resignación.

El parámetro de la etnicidad tampoco consiste en introducir en el análisis lo otro, lo diferente, concebido como diferentes razas, sino que en cada una de ellas existe un grado de identificación, de motivaciones, deseos y culturas diferentes. Cuando se emplea la palabra etnia inmediatamente se piensa en personas de raza no-blanca, como cuando se habla de razas de «color» se elude el color de la nuestra, como si todas las demás fueran una variable de la verdadera, la blanca. La etnicidad hace referencia a nuestra vinculación cultural, nuestro inconsciente colectivo, la vinculación con nuestra gente y entorno. Este concepto tiene, además, la novedad de introducir otros elementos no medibles e invisibles, que no pertenecen a la racionalidad consciente que ha predominado en el pensamiento de izquierdas.

Finalmente ante el feminismo de la satisfacción o la insatisfacción en el feminismo, su parte más transformadora plantea nuevamente el tema de las clases sociales, de la contradicción entre capital/trabajo. Sin duda, una cosa es manifestar que esta dicotomía no incluye todos los conflictos y otra muy diferente, argumentar la secundariedad de ella. La propiedad de los medios de producción, el lugar que cada uno ocupa en ellos, el modo de producción capitalista que, en definitiva, explota personas y naturaleza, en pugna cons-

tante por aumentar sus beneficios, controlar los procesos productivos y dirigir la sociedad.

A este mapa de posibles convergencias habría que sumar pensamientos como el pacifista, de carácter global, con su fuerte alternativa al modelo social y a las relaciones de poder, así como su vindicación de una democracia internacional, e incluso necesidades, más que articulaciones, de un nuevo pensamiento científico y tecnológico que tenga su base en la necesidad del desarrollo humano y social, en una nueva relación con la naturaleza, en el conocimiento y la comunicación.

Estas y otras convergencias del pensamiento y la acción transformadora están sobre la mesa, pero hace falta una estrategia que despliegue sus potencialidades, que la haga concreta y política.

La primera condición de esta estrategia es aflorar todas las contradicciones, necesidades y deseos; globalizar su representación simbólica, sacar de la esfera de la invisibilidad todas las demandas sin otorgar órdenes de jerarquía ya que no hay contradicciones primarias y secundarias porque sólo se vive una vida y una vez.

La estrategia rojo-verde-violeta, además, necesita articular un pensamiento global, que no homogéneo, ante una sociedad globalizada. No se trata de obtener un sistema total con respuestas a todas las cuestiones, sino de trazar alternativas de convergencia donde sea posible la actuación local, lo particular, la creación de la respuesta.

En tercer lugar la concreción de esta estrategia requiere establecer su territorio en el concepto más radical de la democracia, aquel que implica participación, acceso completo a la información, capacidad de decisión, posibilidad de cambiarnos y de cambiar. Los procesos económicos de este final de siglo, el neoliberalismo, se caracterizan en el ámbito político por la reducción constante de la democracia, la participación y la información. Al llevar sus ámbitos de decisión lejos de los ciudadanos, la participación pierde su sentido de intervención en los procesos. Asimismo la información deja de tener valor instrumental para convertirse en un simple valor instantáneo sin valor acumulativo de conocimiento. Algo así como la enumeración caótica de una realidad que no se puede cambiar ni nos puede cambiar y cuya única aportación

## El revés de la trama

cultural es la continua representación del miedo y la inseguridad.

Además una estrategia roji-verde-violeta debe articular de forma concreta y real, un modo de producción donde se materialicen estas demandas, desde el papel de la naturaleza, las decisiones y control de la producción, la sostenibilidad ecológica y social, el reparto del tiempo del trabajo productivo y doméstico con un nuevo valor del trabajo y del ocio que supere el productivismo y la ansiedad de ambos.

El capitalismo ha sido un magnífico creador de necesidades que potenciaban su expansión pero siempre sobre algún eje real a los que han dado en gran parte de las ocasiones una respuesta mítica y simbólica. El intento de construir la alternativa requiere construir una realidad que no existe sobre la necesidad de su existencia.

El renacimiento fue un magnífico campo de batalla entre dos modos de producción. Arquitectos, poetas, pintores, escritores, políticos, realizaron la obra de construir nuevas respuestas a nuevas preguntas, de elaborar todo un universo simbólico. Construyeron un nuevo concepto del tiempo, del espacio, del estado, del amor y las relaciones sociales, de la naturaleza. Desde una diversidad de artes pusieron en pie el edificio social que, en lo más hondo, todavía se mantiene vivo.

No lo hacían sobre la nada. Edificaban sobre nuevas clases sociales, sobre nuevas realidades y sobre nuevas necesidades. Bertold Brecht muestra en su Galileo Galilei hasta qué

punto la necesidad construía la realidad y las ideas creaban nuevas realidades. La demostración de que la tierra no es un planeta estático alrededor del cual se mueve el sol convence a las tenderas que «quieren» que la tierra se mueva porque quieren que la sociedad se mueva; los comerciantes se niegan a un planeta estático vigilado por el ojo divino, todo anuncia un nuevo orden y un tiempo nuevo. Los tenderos no son «científicos» sino que han coincidido con la nueva ciencia, la nueva ciencia a su vez abre las rutas comerciales y la movilidad social.

Antes de su triunfo político, el capitalismo ya se había instalado socialmente. Existían las ciudades y los burgueses, el viejo orden era, en buena medida, un cascarón vacío. Pero, en este final de siglo ¿desde qué poder constituyente se puede construir un nuevo modelo económico y social? Sin duda hay múltiples sujetos transformadores, objetivamente hay amplias alianzas sociales interesadas en este proceso, hay territorios enteros que necesitan esta respuesta. E incluso los que aceptan con resignación son potenciales aliados de una alternativa, con la condición de que demuestre la posibilidad de su existencia.

Por ello la política transformadora debe ganar la batalla del presente, de un presente profuturo, mostrar su vitalidad social y cotidiana, su capacidad cultural en generar ideología y prever los cambios. También la globalización generará nuevas contradicciones y respuestas. Sin duda la convergencia roji-verde-violeta es el primer fruto de ella.



# Plutonio para Aragón

Juan S. Muñoz\*

Pronto hará un año que se iniciaba en Aragón una campaña bien montada en los medios de difusión, para la instalación de un sistema híbrido de acelerador de partículas y reactor de fisión en régimen subcrítico. Lo de subcrítico lo explicaremos más adelante.

La cuestión tal como se presentaba aparece apadrinada por el propio presidente de la Comunidad y el presidente de la CREA (Confederación Regional de los Empresarios) y ya se sabe el impacto que esto produce en la sociedad. En principio se trata de construir en Escatrón, dado que no hay ninguna central nuclear en Aragón, un prototipo de «pequeña central nuclear» con un nombre equívoco de amplificador de energía de una potencia intermedia de 625 MW, que produciría energía suficiente para alimentar un acelerador de partículas necesario para bombardear el plomo fundido que actuaría de generador de neutrones y de refrigerante simultáneamente. Más tarde, ante algunas dudas que surgieron en algunos parlamentarios de las Cortes de Aragón se descubrió que *el objetivo, no explicitado en las primeras informaciones de prensa, era construir en Aragón el prototipo de un sistema de incineración de residuos radiactivos de alta vida media (actínidos, plutonio etc.) que al mismo tiempo podría producir energía eléctrica como en una central nuclear convencional. Para evitar que se despertasen las normales susceptibilidades que todo lo nuclear lleva consigo se le denominó de un modo sorprendentemente eufemista y muy poco científico amplificador de energía.*

Al mismo tiempo, y desde la confederación de empresarios (?) el amplificador de energía se presentó como la pana-

cea para resolver todos los problemas de la comunidad. Se generaría mucho empleo porque se fabricarían en serie como si fueran lavadoras y se venderían a los países del Tercer Mundo que «deben» usar la energía nuclear para evitar que quemen los combustibles fósiles con el consiguiente aumento de CO<sub>2</sub>, principal responsable del efecto invernadero. Incluso, en su inmensa ignorancia, intentaban justificar la imposibilidad de sustituir las necesidades futuras por aerogeneradores o paneles fotovoltaicos diciendo que sería necesario utilizar una superficie como tres veces la de Italia. Esto demuestra la burda intencionalidad y su inmensa ignorancia de lo que representa o puede representar las energías renovables. Además de aumentar el PIB, las cantidad de recursos financieros que llovería sobre Aragón sería mejor que la OPEL. Se investigaría en tecnología punta de reactores rápidos, fabricaríamos ciclotrones o aceleradores lineales a punta pala y volveríamos al todo nuclear. Recuérdese Bienvenido Mr Marshall.

En efecto, después de varios años dirigiendo administrativamente el CERN el Premio Nobel C. Rubbia reconoce que el mundo va mal, muy mal, y en lugar de modelar o imaginar un programa para el uso de energías alternativas y renovables, y estimular el ahorro, al cabo de unos tres años publica, consciente de la necesidad de que los científicos laboren por un mundo mejor sin perder ninguna de las comodidades que el consumo de electricidad permite, y describe con todo rigor una idea que podría resolver el problema angustioso del almacenamiento de los residuos radiactivos de larga vida. Esto es lo que viene llamándose un Almacenamiento Geológico Profundo (AGP), donde se puedan conservar controlados los residuos radiactivos como el plutonio y otros actínidos procedentes de las centrales nucleares y del desmantelamiento de las cabezas nucleares tanto de USA como de la antigua URSS. Este es un problema que viene siendo estudiado desde hace varias décadas por los científicos de Los Álamos y de Livermoore.

En sus primeras fases, el amplificador de energía (AE) se

\* Juan S. Muñoz pertenece al Departamento de Física de la Universidad Autónoma de Barcelona.

## Plutonio para Aragón

basaba en un proceso aparentemente sencillo en el que un haz de protones acelerado por un ciclotrón incide sobre un metal pesado como el plomo y por efecto de espalación-incidencia de partículas cargadas sobre núcleos y subsiguiente emisión de neutrones —se generaba un alto flujo de neutrones que incidiría sobre un material fértil (no fisible) como es el torio, con lo que se evitaba la reacción en cadena usual en los reactores de agua ligera que operan en régimen crítico, desintegrando el uranio enriquecido U235, y produciendo calor (energía eléctrica en último extremo)—. El régimen subcrítico, mencionado al principio, se produce cuando los neutrones producidos no son capaces o suficientes para mantener la reacción en cadena. La transmutación intensificada es beneficiosa si se transforman los isótopos de vida larga en isótopos estables o de vida corta. En cambio, es negativa si transforma los núcleos estables, del propio combustible, del refrigerante o de las estructuras en núcleos radiactivos o de mayor radiotoxicidad. Por ejemplo el U238 en Pu239.

El concepto básico aquí descrito muy esquemáticamente no es nuevo, ya que en 1992 Bowman y otros en Los Álamos utilizaban el mismo sistema más refinado o sofisticado para bombardear plomo fundido con los protones de alta energía, estando el núcleo de plomo rodeado de una capa de sales fundidas que contenían el torio y los productos de fisión indeseables. Con posterioridad, y a medida que iban surgiendo críticas al concepto, se fueron cambiando las cosas para intentar llegar a un prototipo en el que se podría «quemar» combustible del ciclo torio-uranio, mezclado con uranio enriquecido (U235) hasta que se produjera U233 que, recuperado mediante un proceso químico, pudiera utilizarse en nuevas cargas de combustible. Incluso se promete eliminar el Pu239 mediante activación con neutrones.

Desde 1994 el Prof. Rubbia ha ido cambiando sus conceptos e intentado «venderlo» a los países europeos con exceso de residuos radiactivos, y muy en particular en Francia. Hubo incluso una sesión parlamentaria, con la propia exposición de Rubbia para discutir las nuevas tecnologías y el diputado-*rapporteur* M. Birraux acabó haciendo un resumen en el que sugería *la necesidad de seguir investigando en cada uno de los aspectos del sistema propuesto por Rubbia* dado que no existía ninguna experiencia. Si alguien ha seguido el tema del

Superfénix francés observara multitud de coincidencias, entre las que debemos destacar el empleo de neutrones rápidos y un metal, sodio fundido, que evidentemente ha traído mas problemas que quizá el plomo fundido y desde 1990, todo hay que decirlo, no ha producido ni un solo KWh. En las fases finales (esta historia no ha terminado aún) el equipo de Rubbia propone un nuevo sistema operado con neutrones rápidos y trabajando a alta temperatura que permitiría una mayor eficiencia de conversión de energía térmica en eléctrica y además el combustible sería óxido de torio mezclado con U233, y posteriormente al U233 generado por la irradiación del torio se le podría añadir plutonio procedente de las CN convencionales y utilizarlo también como combustible. Dejando de lado la primera parte del dispositivo que consiste en el acelerador de protones, el núcleo del reactor lo constituiría la unidad de generación de calor que sería el propio plomo fundido, que además de generar neutrones para irradiar el torio, actuaría como refrigerante primario que *circularía por convección natural*. La tercera parte consistiría en el sistema convencional de obtención de electricidad: vapor de agua a alta presión, turbina con alternador acoplado y producción de electricidad y conexión a la red. Hemos de hacer notar que a estas alturas todavía no existe un acelerador que suministre las altas corrientes necesarias (30 mA a 1 GeV) aunque parece no ser ya ningún problema, salvo algunos años más de I+D.

Se han hecho hasta la fecha tres estudios rigurosos.

En septiembre del pasado año se elaboró un primer informe encargado por la UE. El estudio conciso y riguroso con una primera audiencia del Prof. Rubbia duro más de seis meses y el Comité estuvo presidido por el Prof. Derek Pooley Director ejecutivo de UKAEA de Harwell. En noviembre del pasado año se da a la luz el informe del CIEMAT, cuyo comité *ad hoc* estuvo presidido por J. L. Díaz Díaz director del ITN y otro informe, de enero de este mismo año elaborado por Mathieu Pavageu del WISE, solicitado por Greenpeace-España. Los tres informes son necesariamente críticos, en mayor o menor grado, dadas las lagunas e insuficiencias confirmadas en cualquier proyecto de esta envergadura. Baste decir que de un prototipo inicial a escala completa de 1500 Mwt se pasó a un nuevo prototipo, mediante simple reduc-

ción de escala a 625 Mwt y finalmente en la última versión a 100 MW. Probablemente si el sistema se sigue criticando acabará en un prototipo de 10 MW. El de cero ya se probó utilizando uranio natural procedente de un pequeño reactor a escala laboratorio de la UPM.

Para poner en claro este problema en el que se está barajando la competencia científica de los que en un principio son escépticos vamos a citar literalmente uno de los informes más aceptados por la industria nuclear, el del mismo CIEMAT:

«La premisa fundamental, es que estamos ante una instalación nuclear que en sí misma es un reactor nuclear y como es prácticamente nuevo en diseño y no existe experiencia sobre su comportamiento habrá que demostrar previamente su viabilidad, desde el proceso físico, los comportamientos de los materiales y del refrigerante, la preparación del combustible, que no es obvia, la gestión de los residuos radiactivos e indudablemente, la seguridad» y esto sin añadir los costes de la instalación que han sido infravalorados quizá por un factor de 2 a 2,5. (Al no existir de hecho una propuesta elaborada como corresponde a un reactor de estas características es difícil evaluar el coste con cifras realistas). Este es un reto que la Comunidad Autónoma no puede aceptar y si hubiera un mínimo de sensatez se debería dejar que fueran otros los que lo desarrollaran por toda la cantidad de riesgos y aventurismo que implica. El argumento de que si no se pone aquí se pondrá en otro lado es de la más pura y desvergonzada demagogia y la prueba más evidente es que si fuera realizable y viable no se haría en Aragón sino en cualquiera de los países tecnológicamente avanzados, o incluso en el propio CERN. Conviene advertir que en los Estados Unidos el sistema denominado ATW (Accelerator for Transmutation of Waste) fue evaluado por el Departamento de Energía que analizó el proyecto en profundidad, lo calificó de interesante y acordó parte de financiación institucional para que se siguiera investigando pero no para la construcción del prototipo. Algo parecido se ha hecho en Japón con el programa OMEGA y algo semejante se puede decir que ha hecho Francia (Programas SPIN y PRACEN). Si Japón y Francia que son los países tecnológicamente más avanzados en este tipo de proyectos no han lle-

gado a una evaluación y a una decisión final sobre la eficiencia y realizabilidad física de este reactor, y parece ser que no se pronunciarán antes de 10 o 15 años, aquí en la comunidad aragonesa, estamos lanzados a superar tecnológicamente a Estados Unidos, Francia y Japón. Pero lo más grave de todo es que se va enfrentar a una comunidad científica por una idea —un concepto en la terminología del propio Rubbia— porque de hecho no hay una propuesta, y eso lo saben C. Rubbia y J. A. Rubio, principales promotores padres de la criatura. Una propuesta como las que exige el CERN no se ha hecho, y por lo tanto es muy difícil que pueda evaluarse honestamente. Es triste que un tema cuya resolución no es científica ni técnica con los datos de que se dispone sino estrictamente social y política se haya desvirtuado hasta conseguir que dependa únicamente del Presidente de la Comunidad, a quien no se sabe qué le han debido de prometer, para que se lance de cabeza a un problema cuyas repercusiones para el futuro de Aragón no conocemos substancialmente. No debemos terminar este breve análisis sin destacar lo que resulta más sorprendente para cualquier científico: que unos empresarios que nunca han dado un duro por la investigación, básica o aplicada, se lancen a constituir una Sociedad Anónima llamada Laboratorio de Energía SA, con sede en Zaragoza para desarrollar un diseño conceptual en el que no se tiene ninguna experiencia es, cuando menos, sorprendente.

Finalmente si a las dificultades tecnológicas, científicas y financieras que requiere el desarrollo del sistema añadimos la normativa española de regulación de las instalaciones nucleares que depende en última instancia del Consejo de Seguridad Nuclear, organismo independiente del Gobierno Central y observamos que algunos miembros del mismo se manifiestan ya a favor sin haber hecho una análisis en profundidad de todos los aspectos de seguridad, porque no los conocen y con unas capacidades técnicas muy reducidas se plantea una cuestión muy grave que afecta a la independencia del CSN y a su fiabilidad. Greenpeace tiene mucho que decir.

Abril 1997

Si desea subscribirse a *Ecología Política Cuadernos de Debate Internacional*, envíe este Boletín de subscripción a:

ICARIA EDITORIAL, S.A.  
Ausiàs Marc, 16, 3.º 2.ª  
08010 Barcelona

FUHEM  
Duque de Sesto, 40  
28009 Madrid

Subscripción anual 2 números / Número suelto 1.750,— Ptas. (IVA incluido) (más gastos de envío 150 Ptas.)

Deseo subscribirme a dos números de *Ecología Política* mediante:

- Envío de talón bancario     Giro postal     Contrarreembolso     Domiciliación bancaria  
Por el importe (IVA incluido)

Subscripción normal: ESPAÑA .....	2.650,— Ptas.	(más gastos de envío 270 Ptas.)
EUROPA .....	3.500,— Ptas.	
Otros países .....	4.000,— Ptas.	
Subscripción institucional o de apoyo: .....	4.500,— Ptas.	

Nombre y apellidos: .....  
DNI .....  
Calle / Plaza .....  
Ciudad .....  
Teléf. ....

(Firma)

Boletín de domiciliación bancaria

Fecha .....  
Nombre y apellidos .....  
Cta. corriente núm. ....  
Titular .....  
Banco / Caixa .....  
Agencia núm .....  
Calle .....  
Ciudad .....

Señores: les agradeceré que con cargo a mi cuenta atiendan, hasta nueva orden, los recibos que Icaria o FUHEM les presentará para el pago de mi subscripción a los cuadernos *Ecología Política*.

(Firma)