

ecologista

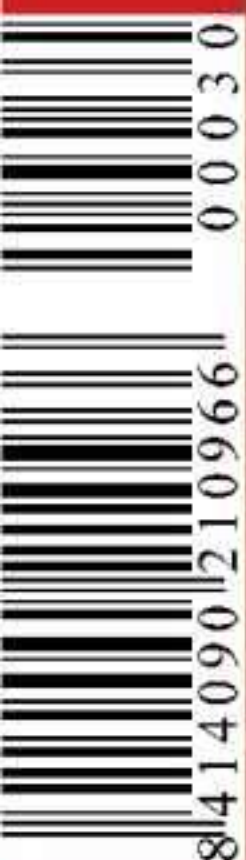
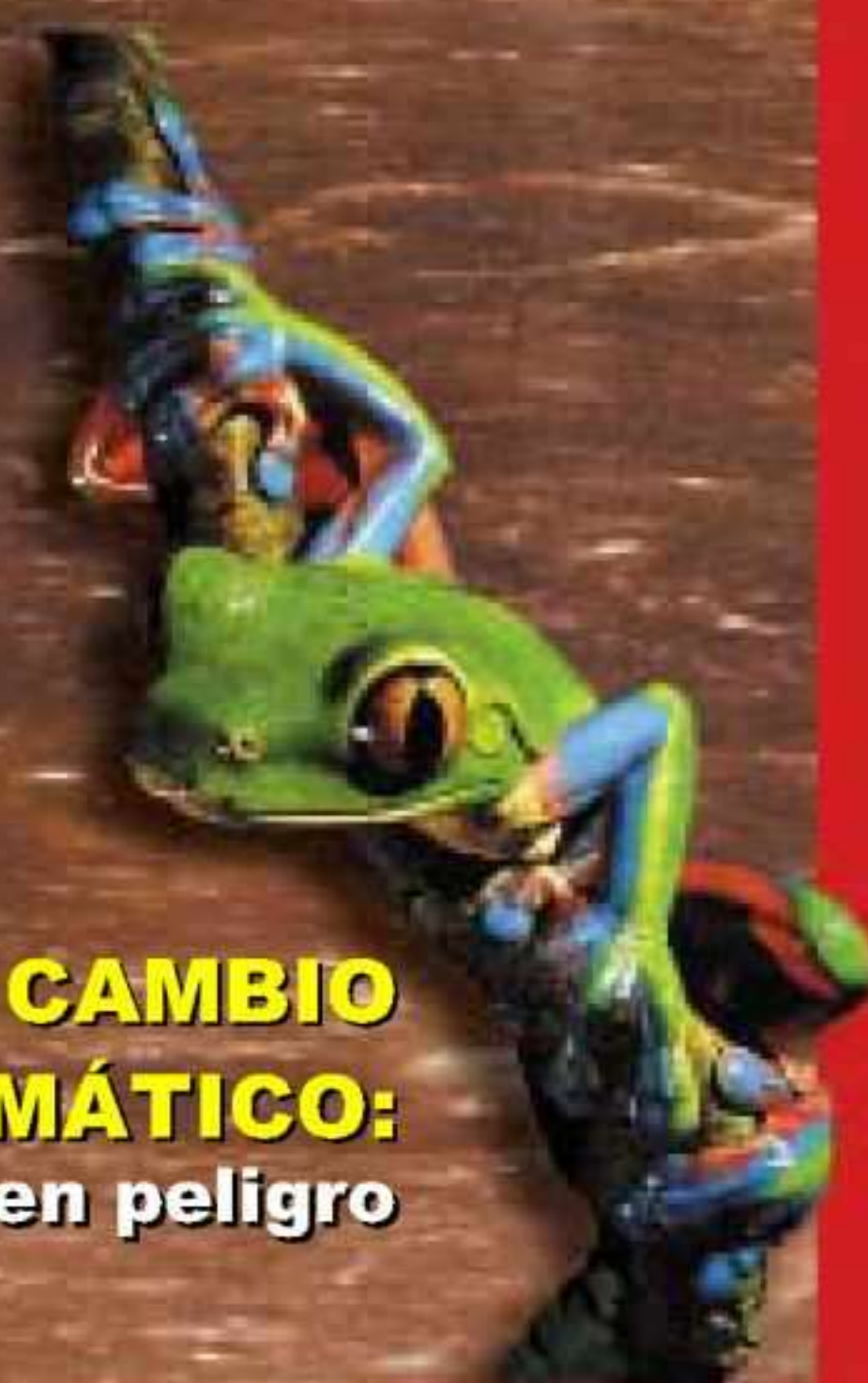
Cumbre de la Tierra
JOHANNESBURGO
Río+10 años perdidos



■ **SECTOR ELÉCTRICO**
Problemas de la competencia

- Geodiversidad
- Tráfico y calidad del aire
- Infraestructuras
- Residuos

■ **CAMBIO CLIMÁTICO:**
anfibios en peligro



EDITA:

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

EQUIPO DE REDACCIÓN:

Guadalupe Castro,
José Luis García,
Theo Oberhuber,
Juan Carlos R. Murillo,
Paco Segura

**PRODUCCIÓN, DISEÑO
Y MAQUETACIÓN:**

Ecologistas en Acción

COLABORAN EN ESTE NÚMERO:

Iñaki Bárcena,
Juan Bárcena,
Miguel Ángel Ceballos,
Juan José Durán,
Jorge Echegaray,
Rosa Fernández,
Claudio Gómez-Perretta,
Daniel López,
Susana López,
Santiago M. Barajas,
Ladislao Martínez,
Carlos de Onésimo,
Juan Carlos R. Murillo,
Paco Segura,
Alfonso del Val.

ADMINISTRACIÓN:

Patricia Carrera,
Noelia Carreras,
Esperanza López de Uralde,
Esther Oliver.

IMPRIME:

Impresos y Revistas, S.A.

DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA:

COEDIS - Avda. de Barcelona, 225,
08750-Molins de Rei
Tel. 93 680 03 60

**PUBLICIDAD, SUSCRIPCIONES
Y REDACCIÓN:**

Marqués de Leganés 12, bajo
28004 Madrid
Tel. 91 531 27 39 Fax: 91 531 26 11
ecologistas@nodo50.org
http://www.ecologistasenaccion.org

ISSN: 1575-2712

Dep. Legal: Z-1169-1979

Ecologistas en Acción agradece la
reproducción y divulgación de los
contenidos de esta revista
siempre que se cite la fuente.



FEDERACION IBEROAMERICANA
DE REVISTAS CULTURALES

Esta revista es miembro de ARCE
(Asociación de Revistas Culturales Españolas)
y de FIRC (Federación Iberoamericana
de Revistas Culturales)

Los beneficios de la venta de esta revista
se destinan íntegramente a
Ecologistas en Acción,
organización sin ánimo de lucro
declarada de Utilidad Pública (13-6-97)

Revista trimestral
impresa en papel 100% reciclado

La revista de
Ecologistas en Acción

- 4 Editorial
- 6 En Acción
- 16 Portugal, tan cerca, tan lejos
- 18 Internacional

CUMBRE DE LA TIERRA

20 La Cumbre de Johannesburgo



Las ONG se preparan
para denunciar los
retrocesos desde la
Cumbre de Río,
por *Susana López*.

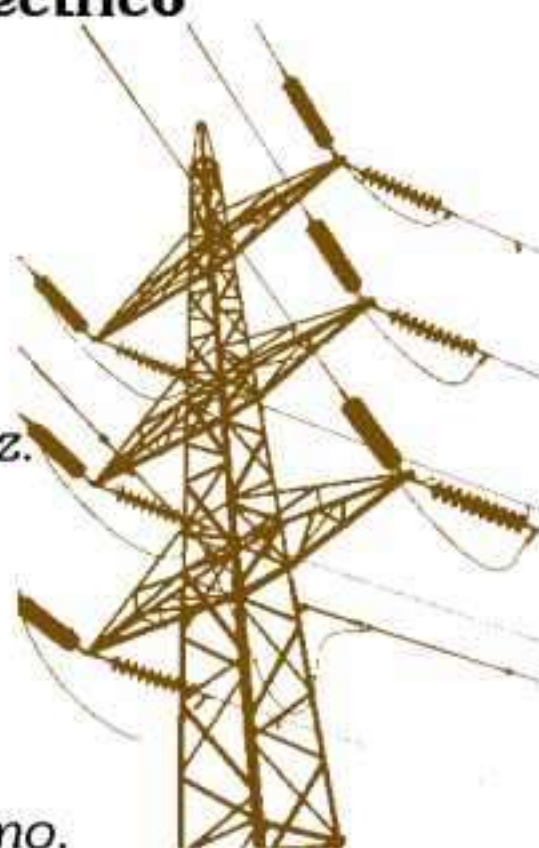
24 Foro Social 2002

Conclusiones de la reunión de Porto Alegre

ENERGÍA

26 El nuevo sector eléctrico

El cambio de la
planificación a una
mayor competencia
ya está originando
problemas,
por *Ladislao Martínez*.



30 El montaje de los desmontes

Minería de carbón a
cielo abierto,
por *Carlos de Onésimo*.

32 El Plan Energético de Andalucía por *Daniel López Marijuán*.

GEODIVERSIDAD

34 Geodiversidad y patrimonio geológico

Dos conceptos con un notable potencial
para la conservación de la naturaleza,
por *Juan José Durán Valseo*.

CONTAMINACIÓN

37 Radiaciones de telefonía móvil y salud

Efectos biológicos de las
microondas,
por *Claudio Gómez-Perretta*.



40 Tráfico urbano, calidad del aire y salud

El automóvil es responsable de la grave
contaminación del aire de las ciudades,
por *Miguel Ángel Ceballos Ayuso*.



RESIDUOS

44 ¿Qué estamos haciendo con nuestros residuos?

Pocas acciones para reducir y aprovechar
los residuos, por *Alfonso del Val*.



DEFENSA ANIMAL

48 Zoológicos y animales

La nueva directiva de zoológicos entra en
vigor en abril de 2002, por *Marisa Pallás*.

TRANSPORTE

50 El mito de las infraestructuras

Muchas creencias falsas apoyan a las
grandes obras públicas para el transporte,
por *Juan Bárcena y Paco Segura*.



MONTAÑAS

55 2002: año internacional de las montañas, por *Rosa Fernández*.

ESPECIES

56 El lobo en Euskal Herria

La administración ignora
intencionadamente su presencia,
por *Jorge Echegaray*.



CAMBIO CLIMÁTICO

58 El cambio climático es ya una realidad

Numerosos ejemplos de sus efectos,
por *Juan Carlos R. Murillo*.



62 Libros y revistas

65 Tenderete

ÍNDICE TEMÁTICO

Puedes obtener un índice temático
de todos los números de la revista en:
www.ecologistasenaccion.org/revista/indice/

Ojos que no ven...

El pasado 31 de diciembre finalizó el plazo establecido por el Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNRU) para la consecución de una serie de metas de reciclado y gestión de estos desechos. Los objetivos de reciclado alcanzaban el 60% del papel y cartón, el 50% de los envases de vidrio, el 25% de plástico, el 50% de los de acero y el 35% de los de aluminio, así como el compostado del 40% de la materia orgánica. Se establecían también otros objetivos para biometanización (2% de la materia orgánica), incineración (9% del total de los residuos urbanos), y vertido incontrolado (reducido al 5% de los residuos urbanos), así como el cierre de todas las incineradoras de residuos sin recuperación de energía.

El primer problema que nos encontramos para evaluar el cumplimiento de estos objetivos es la falta completa de datos. Así, habiendo transcurrido en casi un año el plazo para el cumplimiento de los objetivos de la Ley de Envases y Residuos de Envases (el 30 de junio de 2001), todavía no se ha realizado ninguna evaluación por parte del Ministerio de Medio Ambiente, mientras los Sistemas Integrados de Gestión de Envases ECOEMBES y ECOVIDRIO no han facilitado tampoco ni los datos de producción de residuos ni los de reciclado.

Las asociaciones de empresarios han avanzado algunos datos para 2000: 31% de reciclado de envases de vidrio, 17,1% de plástico, 32,2% de acero, 22,6% de aluminio, 19,2% de madera y 11,7% de "bricks". ECOEMBES y ECOVIDRIO hablan de 721.081 toneladas de envases domésticos reciclados en 2000, pero se resisten a facilitar la

cifra de los puestos en el mercado, con lo cual no se puede calcular el porcentaje exacto. Sobre el compostaje de la materia orgánica, se aprecian problemas generalizados de cómputo, ya que frecuentemente se incluyen otras fracciones mezcladas. Es significativo que en todos los casos los últimos datos publicados al respecto por el Ministerio de Medio Ambiente correspondan a 1998! Con este caos informativo, es imposible saber si los objetivos del PNRU y la Ley de Envases se han cumplido o no.

Aunque quizás sea precisamente éste el objetivo de Administración e Industria, para no evidenciar el carácter profundamente antiecológico de sus políticas en materia de consumo y residuos. La producción de basuras urbanas viene incrementándose desde 1997 en torno al 5% anual, con lo cual cualquier objetivo de reducción aparece simplemente como imposible. Sobre esta lamentable realidad, el cumplimiento de los objetivos de reciclado y compostado se complica, condicionados por el crecimiento desmesurado y continuo en la generación de basuras.

Por otro lado, el nuevo Real Decreto de vertederos deja fuera de juego a buena parte de los 200 autorizados y los más de 8.000 ilegales existentes en la actualidad. Casi ninguno cumple las normas mínimas de seguridad exigibles, por lo que va a resultar también imposible cumplir el objetivo de vertido controlado. Finalmente, una de las principales carencias del PNRU es la omisión de los residuos peligrosos domésticos, para los que no se fijan objetivos ni medidas de reducción, por lo que continuarán contaminando el resto de las fracciones de la basura y el medio ambiente en general.

La única buena noticia es que la incineración de los residuos urbanos avanza a un ritmo mucho más lento de lo previsto por el PNRU. Las algo más de un millón de toneladas incineradas en 1999 representan el 5,65% del total, lejos del 9% previsto para 2001. Desde entonces, han cerrado 4 pequeños hornos, aunque es cierto que están en construcción las incineradoras de Bilbao y La Coruña.

En resumen, aunque se puede presumir que el Plan Nacional de Residuos Urbanos se ha incumplido en sus objetivos intermedios para 2001, va a resultar difícil comprobar este pronóstico ante la falta de sistemas de evaluación de los mismos. Y es que en materia de residuos,

para nuestras autoridades no hay mejor política que la de lavanda. □



225 medidas

Las organizaciones Ecologistas en Acción, Greenpeace, SEO/BirdLife y WWF/Adena consideran que la elaboración de una Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) es una necesidad básica para garantizar un giro en las actuales políticas destructoras del medio ambiente.

Previendo el debate que necesariamente debe producirse en los próximos meses con motivo de la celebración del décimo aniversario de la Conferencia de Río, las organizaciones ecologistas han decidido realizar el esfuerzo de consensuar en un documento conjunto los principios, objetivos, medidas e indicadores que, entienden, deben formar parte de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.

Este documento, titulado "225 medidas para el desarrollo sostenible", consta de dos partes: cuatro principios básicos, sin los cuáles no podrá hablarse de una auténtica Estrategia de Desarrollo Sostenible, y una serie de objetivos y medidas ordenados en quince áreas temáticas. Se trata, evidentemente, de una propuesta ambiciosa, pero necesaria para que se inicie en España un auténtico debate sobre la sostenibilidad. Es, además, un documento de gran importancia, puesto que es la primera vez que las cuatro organizaciones estatales más importantes de defensa del medio ambiente reúnen en un documento conjunto de estas características todas sus propuestas en temas tan variados como la lucha contra el cambio climático, las políticas de agua, transporte, energía, residuos, la conservación de la biodiversidad o la cooperación internacional.

Una Estrategia de Desarrollo Sostenible debe resaltar cuatro aspectos básicos:

1. Que el actual modelo económico es insostenible. Desarrollamos nuestra actividad en un Planeta cuyos recursos son finitos. Esta situación está en profunda contradicción con el modelo económico actual, que se basa en el crecimiento económico infinito. Estos dos hechos son en sí mismos contradictorios e insostenibles en el medio plazo.

El documento de consulta proporcionado por el Gobierno no resalta claramente esta situación, sino que más bien acepta el modelo existente como algo incuestionable e inamovible. Sin embargo, las estrategias de desarrollo sostenible buscan, precisamente, la introducción de reformas y correcciones al modelo actual de desarrollo para hacerlo compatible con la supervivencia de los ecosistemas y de la propia humanidad.

2. Coherencia Política. La elaboración de una Estrategia de Desarrollo Sostenible con ambición de ser horizontal y afectar a las políticas sectoriales, sólo tendrá sentido si existe una clara voluntad política de llevarla a cabo.

Como muestra de la auténtica voluntad del Gobierno para avanzar en la discusión de la sostenibilidad, las organizaciones ecologistas consideran necesario y congruente un compromiso del Gobierno para una evaluación ambiental rigurosa y, en consecuencia, la reforma de los grandes planes gubernamentales, como por ejemplo el



Plan Hidrológico Nacional, el Plan Director de Infraestructuras o el Plan de Puertos.

3. Transparencia y participación social en la elaboración y el posterior desarrollo de las políticas. En este sentido es una exigencia mínima de las organizaciones firmantes la puesta en marcha de un Consejo Asesor de Medio Ambiente (CAMA) con amplia participación y peso de las organizaciones de defensa del medio ambiente.

4. La EEDS debe ser un instrumento a revisar y renovar en plazos de tiempo establecidos. Para ello, debe contener unos objetivos claros, concretos y medibles. Asimismo, es necesario que incluya un calendario con los plazos de cumplimiento para cada uno de los objetivos establecidos, de tal manera que puedan ser evaluados adecuadamente.

La elaboración de la EEDS es una necesidad básica para conseguir un giro en las actuales políticas destructoras del medio ambiente. La Estrategia debe convertirse en una herramienta de trabajo horizontal que sea contemplada por el conjunto de los actores políticos y sociales como la base sobre la que construir un modelo de desarrollo que garantice la calidad de vida de la generación actual sin comprometer la de las generaciones futuras. □

El documento se puede obtener en:

www.ecologistasenaccion.org/2002/documentos/225_medidas.pdf

Autovía de la Meseta

El Ministerio de Fomento ha decidido tomar en consideración unas propuestas que realizaron Ecologistas en Acción de Cantabria y ARCA en el año 1995 sobre el trazado de la autovía de Cantabria a la Meseta. Durante todos estos años se han sucedido diversas denuncias ante distintos organismos sobre los daños que provocaría la autovía a su paso por Montabliz, sin que nadie de la administración moviera un dedo.

El motivo de que ahora se acepten estas propuestas no está del todo claro, pero la chispa la ha puesto el Fiscal del Medio Ambiente del Tribunal Superior de Justicia, quien ha admitido una denuncia de Ecologistas en Acción presentada el pasado año por las irregularidades cometidas por el Ministerio de Fomento en la tramitación de una parte del trazado de la citada autovía: el tramo Molledo-Pesquera.

La toma de declaraciones a altos cargos del Ministerio de Fomento y de Medio Ambiente, por parte del Fiscal de Medio Ambiente, y la presentación por la organización ecologista de amplia documentación sobre los impactos que provocaría la autovía en el bosque de Montabliz y toda la cuenca del Bisueña y el Galerón, han hecho "reflexionar" a las autoridades del Estado.

El Ministerio ha "preferido" dar marcha atrás ahora, sin arriesgarse a una condena judicial posterior si avanzaba la denuncia, y solicitar la redacción de un nuevo Proyecto y someter el mismo a una nueva evaluación de impacto ambiental, incluyendo en el mismo el estudio y la evaluación de las propuestas presentadas en 1995.

La reacción del Gobierno cántabro ha sido el insulto y la descalificación. Las organizaciones ecologistas no admiten que por presentar una denuncia, que además fue admitida por el Fiscal, se las acuse del problema del paro juvenil de Cantabria o de reducir el bienestar de los cántabros. El bienestar de la población de Cantabria depende de muchos factores y es precisamente el Gobierno quien tiene los mayores resortes para activarlos. □



Bosque de Montabliz. FOTO: MANUEL GUAZO CALDERÓN



Autovía Huesca-Pamplona

A iniciativa de Ecologistas en Acción de Huesca, diversas organizaciones se han sumado a la Campaña contra la Autovía Huesca-Pamplona. Entre ellas, algunas agrupaciones políticas y sindicales (IU, CCOO, UAGA-COAG), así como la Fundación Ecología y Desarrollo y el colectivo "Jaca sin perder el Norte".

El primer frente de esta campaña es combatir el pensamiento único del hormigón, que tiende a asociar indisolublemente las grandes obras de infraestructura con el desarrollo económico. Las carreteras de gran capacidad no son condición suficiente para asegurar el progreso de una región, máxime si se tiene en cuenta que estas vías tienen como única vocación facilitar el tránsito de los vehículos entre los dos polos extremos, sin que las poblaciones intermedias se beneficien en nada de dicho tránsito. Es más, favorecen la migración y la consiguiente desertificación de las zonas con pocos recursos.

En el caso del proyecto de autovía Pamplona-Huesca se observa una paradójica ausencia de los elementos que justifican, a ojos de los técnicos de la Administración, la transformación de una carretera de doble sentido a otra de gran capacidad. Si la Intensidad Media Diaria debe alcanzar los 7.000 vehículos/día, en la estación de aforo más céntrica del área apenas si se alcanzan los 1.300 vehículos. Sin embargo, afirman los creadores del proyecto que será el tráfico inducido de aquí a 20 años el que hará necesaria "a posteriori" su construcción.

El trazado elegido atraviesa varios espacios protegidos (Parque Natural, ZEPA, LIC) sin que por ello el Estudio de Impacto Ambiental haya analizado convenientemente las afecciones sobre los mismos ni propuesto las medidas preventivas o correctoras oportunas.

Y es que esta autovía, incluida en el eje transnacional E-7 que une la frontera francesa con Sagunto, pierde toda vocación europea desde el momento en que las autoridades galas anunciaron su decisión de no construir en su vertiente una vía de gran capacidad. Esto no ha impedido que Fomento haya terminado el túnel de Somport, obra ésta de dudosa utilidad y de faraónico coste económico.

Por otra parte, la construcción de tales obras

contraviene la Política Europea sobre Transportes, que propone crear alternativas al tráfico rodado y que no supere el 8% de las emisiones de gases de efecto invernadero. El transporte, tanto de bienes como de pasajeros, debería efectuarse por ferrocarril, tal y como se realiza en los Alpes: con esto se permitiría reducir el número de vehículos y, de rebote, hacer innecesaria la creación de nuevas vías de mayor capacidad.

Pero todo esto no debe de interesar a este Gobierno del hormigón, más interesado en llevar a cabo proyectos populistas que en contribuir a un verdadero progreso en el uso y gestión de los recursos económicos y naturales. La modernización de la red local de ferrocarril y la creación de un intercambiador en Huesca debería permitir que los camiones de gran tonelaje atravesasen los Pirineos en tren: sólo así se descongestionaría la zona objeto del proyecto e inhabilitaría de un golpe todas las falsas necesidades creadas por los técnicos de la Administración. □

Atropellos en El Rocío

Ecologistas en Acción de Huelva ha anunciado que iniciará movilizaciones para exigir el desmantelamiento de la carretera que une Villamanrique de la Condesa (Sevilla) con El Rocío (Almonte, Huelva) por su impacto ambiental sobre el Parque Nacional de Doñana.

La Consejería de Agricultura construyó la vía al asfaltar un antiguo camino agrícola sin estudio de evaluación de impacto y sin autorizaciones administrativas.

En esta carretera ya se están produciendo atropellos de fauna del Parque. □

TF-5 ilegal

El proyecto de ampliación de la Autopista del Norte (TF-5) entre Los Realejos e Icod de los Vinos es ilegal, según Ecologistas en Acción de Canarias, ya que afecta a la integridad de parajes naturales protegidos por la Ley del Territorio de Canarias y por la Directiva Comunitaria de Hábitats, que tiene catalogados como Lugares de Interés Comunitario (LIC) a las zonas de Barranco Ruiz, Campeches y Tigaiga, así como Rambla de Castro.

Ecologistas en Acción ha solicitado al consejero de Obras Públicas, Antonio Castro, que abandone el proyecto de prolongación de la TF-5 y ordene la redacción de un nuevo estudio de remodelación de la carretera actual (C-820).

Además, considera imprescindible incorporar a cualquier nuevo proyecto de cambio en la red viaria actual un programa detallado de promoción del transporte público, que incluya la creación de nuevas líneas de autobuses, el refuerzo de las existentes, el incremento de los horarios y del número de paradas y la reducción de las tarifas. □



Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Atmósfera contaminada

Ecologistas en Acción ha pedido a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y al Ayuntamiento de Valladolid, la declaración de Zona de Atmósfera Contaminada para el conjunto o parte de la ciudad y propone la aplicación de medidas reductoras de la contaminación, como la promoción del transporte público.

La solicitud se basa en los datos de la Red de Control de la Contaminación Atmosférica municipal del año 2001 que revelan que en las estaciones de Arco de Ladrillo y Vicente Mortes se han superado 42 y 49 veces, respectivamente, los valores límite de partículas en suspensión, fijados en $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y que, según la legislación vigente, no pueden sobrepasarse más de 35 días a lo largo del año.

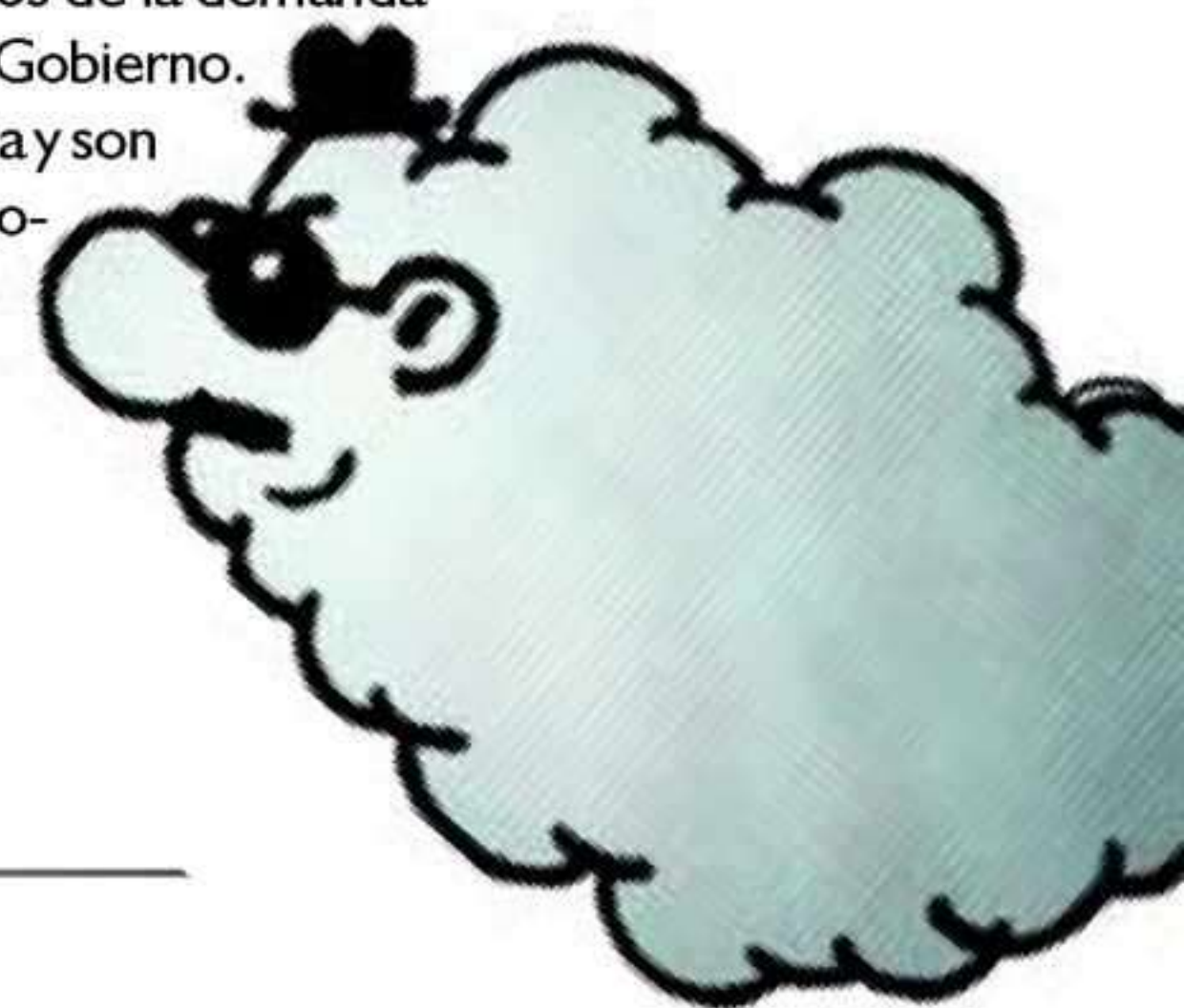
Además, otras cinco estaciones han superado el valor límite anual por dióxido de nitrógeno y todas han rebasado los valores límite anual y diario por partículas fijado por la Unión Europea para cumplir antes del 1 de enero de 2010. La organización ecologista ha propuesto la elaboración por parte del Ayuntamiento de un plan que contenga medidas para reducir la contaminación atmosférica y políticas de movilidad urbana que restrinjan el uso del vehículo privado. □

Óxidos de nitrógeno

Ecologistas en Acción ha denunciado al Ministerio de Medio Ambiente ante la fiscalía del Tribunal Supremo por superación los límites de las emisiones de óxidos de nitrógeno en el año 2000. Esta superación se debió a los notables incrementos de la demanda de electricidad y a la pasividad del Gobierno. Estas sustancias generan lluvia ácida y son precursoras de la formación de ozono troposférico.

El Ministerio ha infringido la legislación "por omisión", al no haber adoptado las medidas necesarias para prevenir dicha superación. □

CONTAMINACIÓN





Nogales, gomas de goteo y válvula para purgar el aire de las tuberías. Al fondo maquina roturando. FOTO: WWW.PORTAL-AGUA.COM

AGUA

Corrupción en “El Chopillo”

Ha tenido que ser un Juzgado de Madrid a instancia del Fiscal de medio ambiente Emilio Valerio, quien abriera diligencias por un presunto fraude en la obtención de ayudas europeas para reforestación de tierras agrícolas en una finca denominada “El Chopillo”. La denuncia había sido archivada sucesivamente por el Juzgado de Caravaca de la Cruz y por la Audiencia Provincial de Murcia. La competencia de los juzgados de Madrid para conocer del asunto deriva de que la detracción indebida de subvenciones se produce en el M^o de Agricultura, con sede en la capital del Estado. El artículo 309 del Código Penal castiga con pena de prisión a quien obtenga fondos comunitarios falseando las condiciones requeridas para su concesión.

La historia es la siguiente: en 1994 se produce un incendio forestal de grandes dimensiones en la Sierra de Moratalla. En los años siguientes los propietarios de una de las fincas afectadas reciben casi 300 millones de pesetas para reforestar 776 hectáreas supuestamente agrícolas, pero cuyas características en casi su práctica totalidad eran de bosque mediterráneo. Además sus propietarios no habían declarado renta agraria alguna en los años anteriores.

Las subvenciones se han destinado a roturar y plantar nogales, en hileras, con laboreo y riego por goteo. Se ha construido, además, una poderosa infraestructura formada por 13 pozos alimentados con 3 líneas de alta tensión, 4 embalses de riego para almacenar más de 100.000 m³ y un canal de conducción de agua a la zona costera de San Pedro del Pinatar y Pilar de la Horadada (Alicante). Estas extracciones ilegales en la cabecera del Segura garantizan a sus usuarios una calidad de agua excepcional pero, lógicamente, perjudican aún más aguas abajo las ya deterioradas condiciones del río Segura.

Existen indicios también de que, además de la obtención fraudulenta de estas subvenciones, los imputados han conseguido para la misma finca otras ayudas derivadas del Programa de modernización de explotaciones agrarias. Es decir, subvenciones para reforestar una zona que ya es forestal

y que nunca ha sido agrícola y subvenciones para modernizar como explotación agraria una zona que ellos mismos declaran que van a reforestar.

Ecologistas en Acción de la Región Murciana se ha personado en estas diligencias abiertas por el Juzgado de Madrid en la perspectiva de que se esclarezcan estos hechos y se depuren todas las responsabilidades, que podrían llegar a funcionarios y altos cargos de la Comunidad Autónoma ya que, como apunta el fiscal, las conductas delictivas no han podido efectuarse sin una colaboración, activa o por omisión, de diversos funcionarios y autoridades. □

Santaliestra paralizado

La Audiencia Nacional ha declarado nula la aprobación del proyecto de construcción del embalse de Santaliestra sobre el río Esera (Huesca).

La sentencia pone en evidencia las malas maneras con que las administraciones implicadas están llevando a cabo las grandes obras de regulación previstas, y viene a corroborar lo que se ha venido diciendo sobre este proyecto: ocultación de informes, dejadez de funciones, las administraciones como promotoras de situaciones de indefensión de los afectados y de las afectadas, riesgos para las poblaciones situadas aguas abajo, contestaciones de los políticos responsables a los informes que advertían de este hecho sin datos técnicos donde apoyarse...

Así, entre otras cuestiones, la sentencia indica que “la administración ha actuado de forma arbitraria creando indefensión”. Igualmente considera “insólito” aprobar un proyecto de construcción de una gran presa sin los estudios geológicos y geotécnicos mínimos en la cerrada donde irá emplazada.

Sabemos que el caso de Santaliestra no es un hecho aislado y que existe una gran semejanza con otras tramitaciones de grandes embalses, que esperamos corran la misma suerte.

El embalse de Santaliestra ha sido muy criticado y respondido desde Ecologistas en Acción, como lo demuestra un recurso de casación en el Tribunal Supremo o la denuncia presentada ante la Comi-



sión Europea, que hay que sumar a los seis procesos judiciales que tiene abierto el ayuntamiento de esta localidad. La sentencia supone un gran paso para evitar la ejecución del embalse. □

mas ecologistas de Euskal Herria, especialmente aquellos que están trabajando en la defensa de las zonas húmedas, a crear una coordinación activa para hacer un frente común en la defensa de los humedales.

El manifiesto se remitirá a todas las Administraciones implicadas, incluidos los Tribunales, donde hay procedimientos judiciales abiertos sobre el asunto. □

El río Guadalmina

Una denuncia contra el ayuntamiento de Benahavis realizada por Ecologistas en Acción de Sierra Bermeja ha sido admitida a trámite por la Fiscalía de la Audiencia Provincial de Málaga, iniciando el Ministerio Fiscal las correspondientes diligencias informativas.

La denuncia se presentó contra el ayuntamiento de Benahavis al promover éste la construcción de una carretera perimetral y una escollera en el borde derecho del río. Con ello se destruyó, en gran parte, un valioso bosque de sauces, refugio para la fauna en peligro de extinción y para especies protegidas por la ley como el martín pescador y la nutria.

El río Guadalmina es un espacio propuesto como Lugar de Interés Comunitario (LIC), de acuerdo con la Directiva 92/43/CEE. □

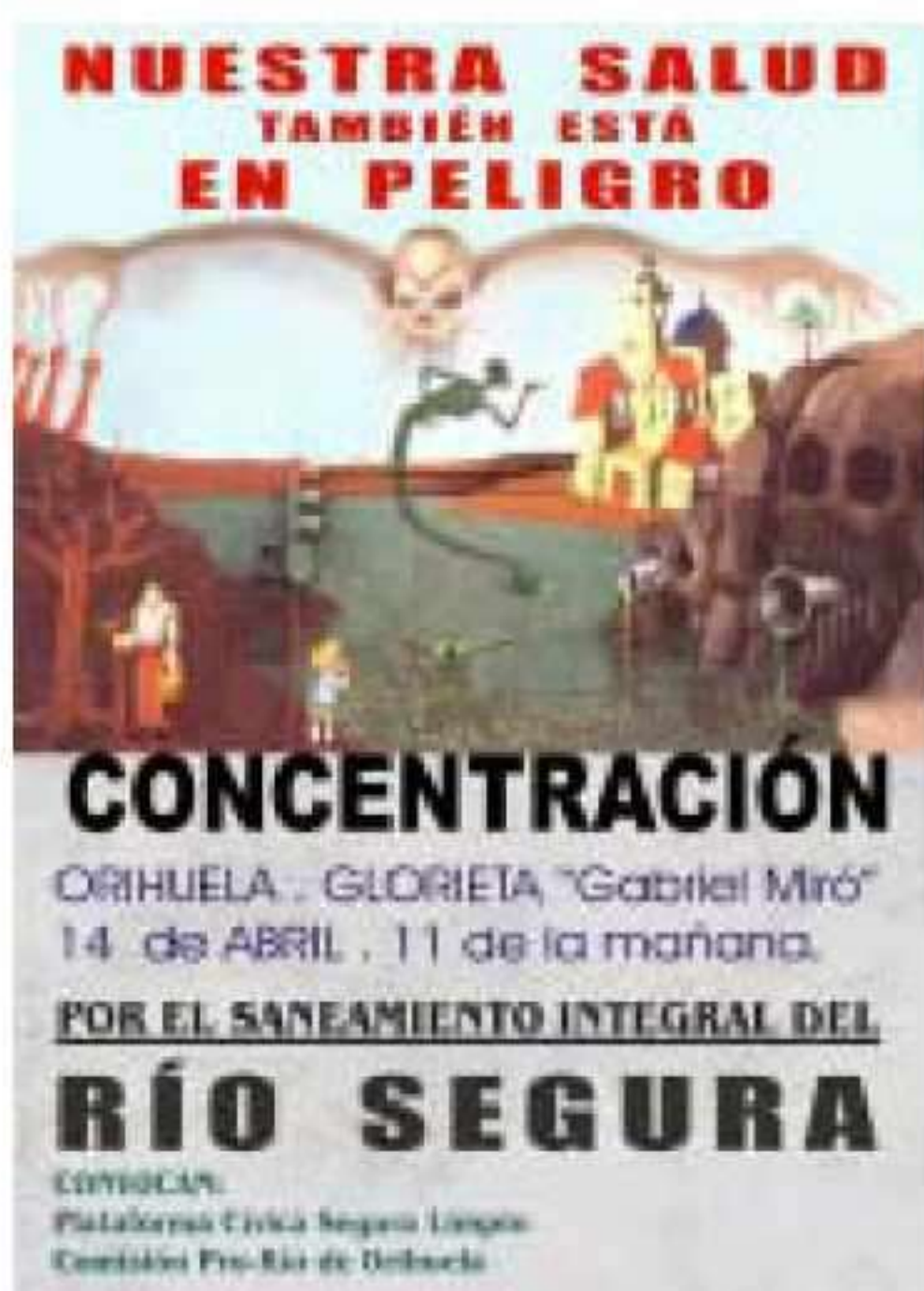
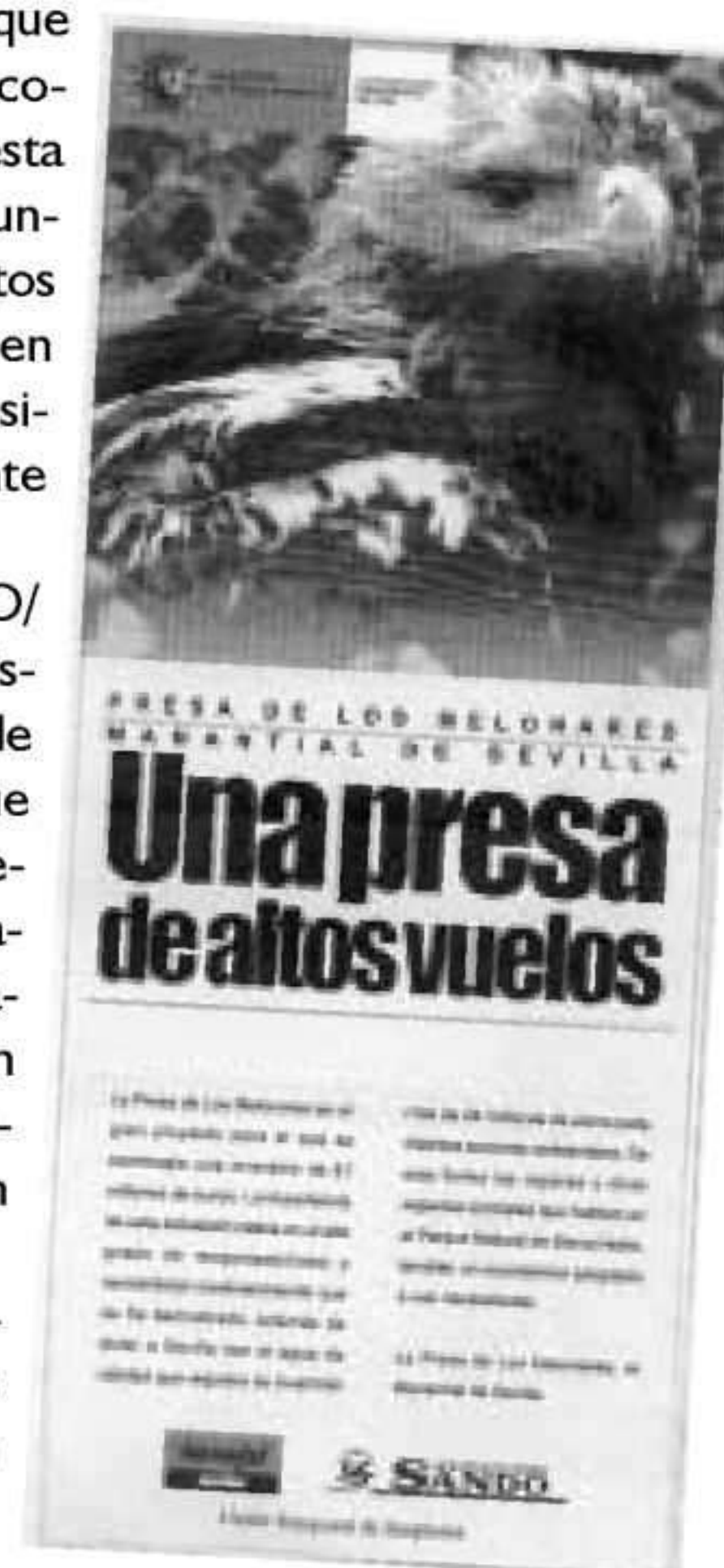
Embalses de altos vuelos

“Una presa de altos vuelos que ayudará a que las rapaces del Parque Natural tengan un ecosistema adaptado a sus necesidades”. De esta forma, el Ministerio de Medio Ambiente anuncia a bombo y platillo uno de sus proyectos con más impacto: la presa de Melonares, en Sevilla. Las organizaciones ecologistas consideran estos anuncios como un caso evidente de publicidad engañosa y tendenciosa.

Ecologistas en Acción, Greenpeace, SEO/BirdLife y WWF/Adena han exigido al Ministerio su retirada inmediata de los medios de comunicación. No se puede consentir que proyectos que la propia administración reconoce que son dañinos para la conservación sean mostrados como medidas necesarias para garantizar el hábitat de especies en peligro de extinción, cuando son precisamente este tipo de proyectos los que las han conducido a su precaria situación.

La propia Declaración de Impacto Ambiental del embalse de Melonares pone de manifiesto que “la ejecución del proyecto producirá impactos ambientales negativos significativos en el valle del río Viar, que constituye una de las zonas más valiosas del Parque Natural y ZEPA de la Sierra Norte de Sevilla”.

Por esta razón la legislación ambiental europea exige una serie de estrictas medidas compensatorias que no podrán mitigar el daño que esta enorme infraestructura va a causar en este espacio protegido. □



Río Segura

El 14 de abril toda la Vega Baja tiene una cita en Orihuela. Es el momento de volver a exigir, de forma colectiva, soluciones urgentes a los graves problemas del río. Soluciones para los vertidos, tanto urbanos, como industriales o ganaderos. Soluciones para acabar con el robo del agua y con las roturaciones

ilegales de nuevos terrenos para uso agrícola. Soluciones al alto índice de salinidad de las aguas del río que ha provocado una considerable pérdida en la productividad de cultivos y la desaparición de otros. Soluciones para mantener el ecosistema que conforma la vega, que es la garantía de que los ciudadanos y ciudadanas de esta comarca podamos desarrollar nuestra vida en un medio sano, libre de la podredumbre y de la contaminación que circula por el río y que, al hacerlo, acaba con todo vestigio de vida de su cauce y riberas.

Pero, sobre todo, debemos de ir a Orihuela para decirle a nuestros gobernantes que no estamos dispuestos a vivir con la amenaza que para nuestra salud supone la situación del Río Segura. □

Zuloko-Ibarreta

La Plataforma Ezpitsua, Lur Maitea, Betiko Bizirik, Txipio Bai y Ekologistak Martxan, con ocasión del Día Internacional de los Humedales han dado a conocer un manifiesto por la defensa del humedal de Zuloko-Ibarreta y de todos los humedales vascos.

En dicho manifiesto exigen a la Viceconsejería de Medio Ambiente a que incluya el Humedal de Zuloko-Ibarreta en el Inventario de Zonas Húmedas del País Vasco, dentro de los trabajos de elaboración del correspondiente Plan Territorial Sectorial, y que asuma inmediatamente su defensa como Zona Ambientalmente Sensible (de acuerdo con la Ley 3/98 de Protección del Medio Ambiente del País Vasco).

Las organizaciones piden al resto de las Administraciones implicadas que asuman sus competencias en la protección de los espacios naturales y eviten la consumación de la desaparición definitiva del Humedal de Zuloko-Ibarreta.

Por último, emplazan a todos los grupos y platafor-



El impacto del esquí alpino es evidente. FOTO: FERNANDO ÁVILA

ESPACIOS NATURALES

La Pinilla, una carga

Pese a quien pese es obvio que el Sistema Central no es el lugar más idóneo para la práctica del esquí alpino. La escasez de nieve es la tónica general en la mayoría de las estaciones de esquí de este sistema montañoso. Por otro lado, está el fuerte impacto ambiental que este tipo de instalaciones produce en los ecosistemas de alta montaña. La erosión, la alteración del paisaje y de la topografía, desmontes, taludes, movimientos de tierra, contaminación de los cursos de agua desde su nacimiento, extracción de agua para alimentar los cañones de nieve, son algunas de las actuaciones que provocan un mayor deterioro del entorno, además de la construcción de edificios, aparcamientos e infraestructuras para acceder a las instalaciones. El deterioro provocado queda camuflado mientras las estaciones de esquí están cubiertas de nieve. Sin embargo, en cuanto desaparece el manto nival quedan al descubierto las profundas cicatrices que las estaciones dejan en la montaña.

En el caso concreto de La Pinilla, la estación de esquí se encuentra en uno de los entornos más valiosos de la sierra de Ayllón, en las laderas del Pico del Lobo, la cumbre más alta de esta sierra, y del Alto de las Mesas. La construcción de un embalse en el río Cerezuelo para suministrar agua a los casi 200 cañones de nieve de la estación y la construcción de una cafetería a 2.273 m de altitud, en el Pico del Lobo han causado un grave impacto.

La situación es muy similar a la que se daba en la madrileña estación de Valcotos: falta de rentabilidad de la estación unida al impacto de las instalaciones en uno de los entornos más valiosos de la Sierra de Guadarrama, lo que impulsó a la Comunidad de Madrid a dismantelar la estación e iniciar trabajos de restauración. Desde entonces el entorno de Peñalara atrae a más visitantes que cuando en sus laderas se ubicaba la estación de esquí.

La Pinilla es una carga para las arcas públicas y para todos los ciudadanos de Castilla y León, que están pagando con sus impuestos el mantenimiento de la estación de esquí. Sin duda el futuro de Riaza y los demás municipios del entorno pasan por la conservación y la buena gestión del recurso más valioso que poseen: su entorno natural, histórico y artístico. □



Calares del Río Mundo

Más de 300 pinos, algunos de ellos con más de tres siglos de vida, ha sido talados por el Ayuntamiento de Vianos, con el permiso de la delegación de Agricultura. La denuncia de esta corta masiva, que ha dañado irremediamente un paraje de gran valor, incluido en lo que la Junta quiere que sea el futuro Parque Natural de los Calares del Río Mundo, fue realizada por Ecologistas en Acción de Albacete.

La organización ecologista ha pedido al delegado de Agricultura, Manuel González, que explique qué tipo de criterios ambientales se han seguido para dar los permisos y si conoce que el paraje donde se han cortado los árboles está en el futuro Parque Natural, actualmente en fase de información, cuyos bosques están considerados 'prioritarios' por la Directiva Hábitats. □

Quema de pastizales

Ekologistak Martxan Iruña, ante los graves y reiterados incendios provocados por las quemadas controladas de pastizales, ha exigido al Gobierno de Navarra que pase de las recomendaciones a la prohibición de estas prácticas y que promueva su sustitución por otras técnicas menos agresivas para el medio ambiente. La organización ecologista ha pedido también a ganaderos y pastores que abandonen estas prácticas y que las sustituyan por técnicas de desbrozamiento manual o mecánico.

Las quemadas causan pérdida de hábitat y alimento para gran cantidad de animales, así como la degradación del suelo, destruyendo flora y fauna, mucha de la cual realiza una eficaz labor de descomposición de la materia orgánica garantizando su fertilidad. A consecuencia de las reiteradas quemadas se aceleran los procesos de erosión y consiguiente desertización de la tierra. □

172 enebros marítimos

La Consejería de Medio Ambiente ha dictado una resolución por la que autoriza a una inmobiliaria a construir 54 viviendas en la urbanización Roche, en Conil (Cádiz), a escasos 100 metros de la costa y donde existen 172 enebros marítimos, una especie protegida de arbustos de gran porte que pueden alcanzar hasta siete metros de altura.

Las provincias de Cádiz y Huelva son las únicas de España que poseen auténticos bosques de enebros. Éstos fueron protegidos hace unos años por el Gobierno andaluz al encontrarse en peligro.

Ecologistas en Acción ha remitido un escrito a la consejera de Medio Ambiente, Fuensanta Coves, para que anule la resolución aprobada, a la vez que le exigen que se apruebe el borrador del plan de recuperación de enebros que la Junta de Andalucía anunció hace tres años para proteger a esta especie. □

ESPECIES

Colocar lazos es delito

Comisión Jurídica

El artículo 336 del Código Penal castiga con pena de prisión de 6 meses a 2 años y multa a quien, sin estar



legalmente autorizado, emplee para la caza o pesca veneno, medios explosivos u otros instrumentos o artes de similar eficacia destructiva para la fauna. Ecologistas en Acción ha sido partidaria de una interpretación amplia de este precepto que comprendiera el uso de redes para pájaros, los cepos, los lazos o las ligas.

Ahora varias sentencias están dando la razón en esta interpretación.

Por ejemplo, el Juzgado de lo Penal nº 2 de Oviedo ha dictado dos sentencias (21-6-01) que condena a sendos cazadores ilegales de Moreda (Aller) y de Cirieño (Amieva) por colocar lazos de acero en el monte destinados a caza furtiva.

El Juez considera que “el empleo de lazo constituye un medio de similar eficacia destructiva para la fauna que el veneno, pues si algo caracteriza el uso del veneno para la caza es la imposibilidad de discriminar la especie de animal que se ve finalmente afectada por el mismo, extremo que es plenamente compartido por el uso del lazo ya que, en tal trampa puede caer cualquier animal de un tamaño

similar o menor al del jabalí”. La sentencia indica que los “lazos” son muy peligrosos para los osos y que en el período comprendido entre 1980 y 1994 se registraron 13 muertes de osos por este procedimiento (un 36% del total).

Pero no son éstas las únicas sentencias que se han producido en este sentido: las Audiencias Provinciales de Tarragona (22-2-00) y de Badajoz (10-6-98) han sentado el mismo criterio. □

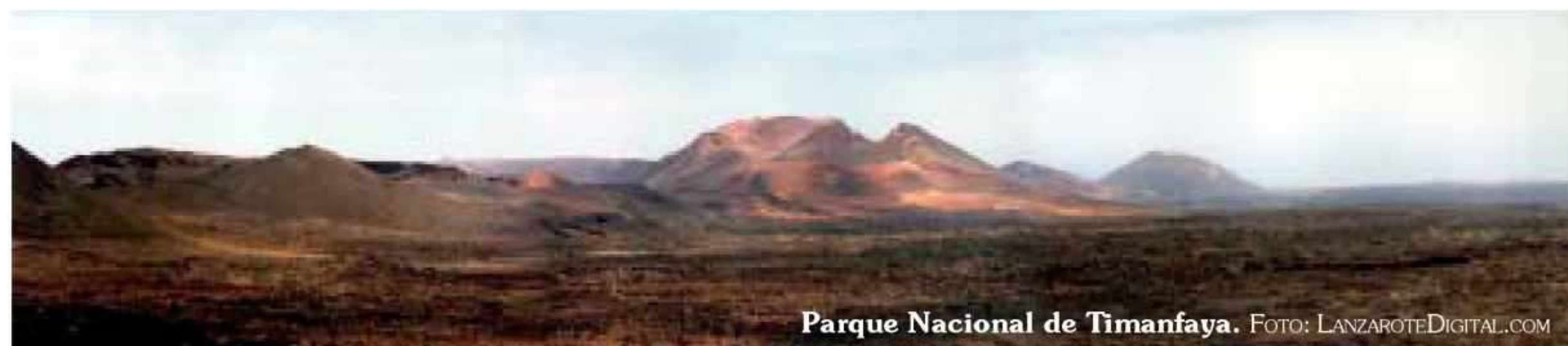
Puerto de Tabarca

Ecologistes en Acció d'Alacant se ha posicionado contra el proyecto de la Dirección General de Puertos y Costas, de la Consejería de Obras Públicas, para ampliar el puerto de Tabarca por la vía de urgencia bajo la excusa de los destrozos que causaron los temporales del pasado otoño. Para restaurar el puerto la Generalitat va a reforzar el manto exterior de la escollera hasta el morro del dique, va a ampliar el muelle interior del puerto para pasar de 6 a 12 metros de anchura, va a reparar los pavimentos y la superficie del espaldón y, lo que a su juicio es peor, va a dragar el interior de la dársena para aumentar su calado en dos metros.

La dársena interior cuenta con ejemplares centenarios de praderas de *Posidonia oceanica*, un valioso ecosistema en peligro en el Mediterráneo y protegido por la legislación europea. Incluso el Consell ha incluido Tabarca en la lista de Lugares de Interés Comunitario (LIC) de la Red Natura 2000. Y critican que la ejecución de estas obras necesitaría haber expuesto previamente una evaluación e impacto ambiental de las mismas, según ordena la legislación cuando se amplíe un puerto en más del 5% (para los ecologistas la superficie de los muelles se duplica). □



Posidonia



Parque Nacional de Timanfaya. FOTO: LANZAROTE DIGITAL.COM

Macaronesia

La Comisión Europea ha presentado la lista de los lugares de la región biogeográfica macaronésica, correspondiente a las islas Canarias, Azores y Madeira, que deberán contar con protección especial para garantizar la supervivencia de la flora y fauna salvajes en el marco de las directivas comunitarias de Hábitats y Aves.

La lista, que es la primera de las seis

que publicará la Comisión Europea sobre las regiones biogeográficas (macaronésica, alpina, continental, mediterránea, boreal y atlántica) pertenecientes a la Red Natura 2000, incluye en el apartado concerniente a Canarias un total de 148 espacios, entre los que destacan los 4 parques nacionales (Caldera de Taburiente, el Teide, Garajonay y Timanfaya) y otras zonas de interés como las Dunas de Maspalomas, los

Jameos, La Galga, Los Volcanes o el acantilado costero de Los Perros.

Las autoridades españolas y portuguesas elaboraron esta lista compuesta por 208 lugares que ocupan el 34% de la zona terrestre total de las islas volcánicas como primer paso del proceso que, tras la adopción de diversas medidas de protección y gestión, culminará con su denominación oficial de “zonas especiales de conservación”. □

Pedras Apañadas

Ecologistas en Acción viene apoyando la instalación en Asturias de Parques Eólicos para la generación de energía eléctrica aun conociendo los problemas ambientales generados, especialmente en la etapa de construcción, pero con el convencimiento de que con una extremada vigilancia y control sobre las obras, así como la aplicación del plan de restauración al finalizarse los trabajos, el balance de daños ambientales siempre será menor que los daños evitados, ya que la energía producida siempre sustituirá a la producida por combustibles fósiles.

Para conocer los posibles impactos producidos por estas obras, Ecologistas en Acción ha realizado un seguimiento de la construcción de los parques eólicos asturianos, ya que cualquier afección en alguno de los aspectos tenidos en cuenta en las Declaraciones de Impacto supondría, además del daño producido, un efecto muy negativo para la evolución de esta fuente de energía. Así, para autorizar la construcción del Parque Eólico Sierra del Acebo en el Concejo de Grandas de Salime, en el apartado de afecciones a bienes culturales y arqueológicos, se exigía, entre otras condiciones, que se identificase y balizase con precisión el solar del antiguo hospital de peregrino y el yacimiento arqueológico de Pedras Apañadas.

Pero el yacimiento de Pedras Apañadas, a pesar de estar balizado, ha sufrido importantes daños. Estos daños no tienen relación alguna con la construcción del Parque, ya que han sido producidos por la construcción de un cortafuegos.

Ante esta situación se han puesto los hechos en conocimiento de la Consejería de Medio Ambiente y se ha pedido que se inicien las correspondientes investigaciones para aclarar quienes han sido los responsables, y depurar aquellas responsabilidades a que hubiera lugar. □

Apoyo a la energía eólica

Organizaciones ecologistas y sindicales se han dirigido a la Comisión Nacional de Energía (CNE) para que aclare públicamente las declaraciones, atribuidas a este organismo y aparecidas en los medios de comunicación, contra de las bonificaciones que en la actualidad cobra la energía eólica.

Para Ecologistas en Acción, Greenpeace, WWF/Adena, CCOO y UGT la energía eólica, además de tener un impacto ambiental reducido, es actualmente el principal freno efectivo contra el crecimiento desmesurado de las emisiones de gases de efecto invernadero del sistema energético, que han aumentado muy por encima de lo establecido en los compromisos de cumplimiento del protocolo de Kioto. Las obligaciones de este Protocolo internacional no se pueden ignorar, y menos ahora que el Gobierno ha decidido ratificarlo, por lo que

España quedará legalmente vinculada al cumplimiento de esos compromisos.

Además, la eólica es una fuente de energía autóctona, que garantiza un cierto grado de autoabastecimiento energético en un país muy dependiente, es intensiva en puestos de trabajo (existen en la actualidad unos 5.000 empleos directos en nuestro país), distribuye las instalaciones de generación por todo el territorio con su asignación de rentas correspondiente y ha tenido una evolución tecnológica muy interesante en los últimos años. □



FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Cielo abierto en Laciana

Ecologistas en Acción de León está apoyando a todos los sectores que quieren mantener el medio natural de esta comarca leonesa, que se encuentra enclavada dentro del programa LIC de la Sierra de Ancares y Villablino.

Sin embargo, una enorme explotación a cielo abierto de 268 hectáreas se encuentra enclavada en el corredor de Leitariegos, el más importante dentro de la población occidental de osos: posibilitar el paso de osos por esta zona es uno de los objetivos prioritarios de los Planes de recuperación de esta especie en Asturias y en Castilla y León. La mina inhabilita una tercera parte de este corredor lo cual es especialmente preocupante.

Otro dato de interés es que la empresa explotadora, Minero Siderúrgica de Ponferrada (MSP), está cerrando toda la minería de interior, a pesar de las enormes subvenciones que ha recibido a lo largo de los años para su mantenimiento y la única opción es la de los cielos abiertos, lo cual provoca una mayor destrucción de los recursos y la desaparición de comarcas enteras (ver artículo en pág. 30).

Existen otras explotaciones a cielo abierto como la de Freixolín de 4 km de larga por uno de anchura y 150 m de profundidad, a escasos kilómetros de Somiedo, territorio fundamental para la conservación de dos especies en peligro de extinción como el oso y el urogallo. De menor tamaño son las minas en Vega de Viejos, Las Murias y Quintanilla de Babia en el Ayuntamiento de Cabrillanes. □

EGEVASA inaugura con vertidos

El 6 de enero una pasta viscosa se extendía a lo largo de un km en el cauce de un barranco de Saletas, junto a la Planta de Compostaje de Lodos de Calles. Esta polémica planta, según el director general de EGEVASA, Julio Giménez, es un "un proyecto estrella y sin ningún riesgo medio ambiental". Ocupa una superficie de 40.000 m², tiene una capacidad de tratamiento de 30.000 toneladas anuales y una inversión que supera los 1.100 millones de pta.

En la zona donde se vertieron los lodos existen cuatro fuentes, una de las cuales abastece al municipio de Calles, además el barranco afectado desemboca en el pantano de Loriguilla, situado unos 2 km aguas abajo, cuya agua es utilizada para consumo humano y riego en el área metropolitana de Valencia.

El SEPRONA, tras constatar el vertido, inspeccionó la planta levantando actas y procedió a una toma de muestras para su análisis que se adjuntará al expediente que se remitirá a la fiscalía de medio ambiente.

Ecologistas en Acción La Serranía recuerda al alcalde de Calles sus declaraciones en prensa "Soy más ecologista que nadie, seré el primero en paralizar la actividad si se comete algún delito", y piden que sea consecuente y lo cumpla.

Una vez más se constata que con la decisión de una alcaldía otorgando licencia de actividad "nociva, tóxica y peligrosa" resulta afectado el medio ambiente poniendo en peligro la salud de los vecinos de la comarca, como ya ocurriera con el depósito de harinas cárnicas en Alpuente.

Ecologistas en Acción La Serranía exige el cierre de la planta, por no ofrecer garantía de seguridad, y la retirada de la licencia de actividad, así como la apertura de una investigación por parte de Diputación para esclarecer los hechos y los fallos de construcción. Por último piden la limpieza y restauración del cauce afectado. □



Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



Con motivo de la Presidencia española de la UE durante el primer semestre de 2002, Ecologistas en Acción ha iniciado una campaña para denunciar las políticas insostenibles de la Unión Europea y del Gobierno español.

Más información: www.ecologistasenaccion.org

Vertedero de Los Arcos

En septiembre fue presentado el proyecto de Complejo Medioambiental de Navarra en Los Arcos, una localidad situada a unos ocho kilómetros de La Rioja, entre Tierra Estella y la Ribera navarra. Tras el nombre se oculta una macro planta de tratamiento de residuos industriales de 1.250.000 m² de superficie para albergar varias celdas de residuos "especiales". La iniciativa ha sido promovida por Befesa, una filial de Abengoa.

El terreno donde se pretende ubicar tiene un alto contenido en yesos y sal, poco impermeable y geológicamente inestable, muy inadecuado para el vertido de sustancias tóxicas y peligrosas que fácilmente pueden pasar a las aguas subterráneas y de éstas a las superficiales.

La cercanía del río Linares Mayor y la del propio Ebro, a tan sólo 7 km, supone un peligro enorme para los ecosistemas en caso de vertidos accidentales. La economía de la zona está fundamentada en las explotaciones agrarias y en las industrias agropecuarias, con varios productos con denominación de origen (espárrago, vino, pajarón y ternera de Navarra, pimiento del Piquillo y alcachofa de Tudela), sin olvidar la denominación de origen de Rioja. El Consejo Regulador de esta última comunidad es también contrario a la construcción de la planta por su posible repercusión en el entorno. □

Transgénicos

La industria biotecnológica está desarrollando una fuerte campaña publicitaria de apoyo a sus intereses económicos con la connivencia de instituciones públicas como el Museo de la Ciencia y de la Técnica de Catalunya o el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. Para Ecologistas en Acción las empresas han cambiado de estrategia para vender sus productos y ahora utilizan exposiciones pseudocientíficas que muestran las supuestas maravillas de los cultivos y alimentos transgénicos. Un ejemplo claro es la exposición Todo es Química, patrocinada por empresas como Novartis, Bayer, Basf o Dow. □

Ya veremos...

La remisión a las Cortes Generales del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, es una buena noticia que acelerará la entrada en vigor de dicho acuerdo. Pero Ecologistas en Acción es muy escéptica sobre la capacidad del Gobierno español para cumplir las exigencias del protocolo. Más bien al contrario, el consumo de energía se ha disparado en los últimos años y no se toman medidas eficaces para la reducción de emisiones de gases de invernadero. □

Veneno en Castillejo

Ante los repetidos casos de uso de cebos envenenados detectados en el término municipal de Castillejo de Robledo y especialmente en el coto 10.234, cuya titularidad corresponde a la Federación Española de Caza, Ecologistas en Acción de Soria ha presentado ante la Delegación de la Junta de Castilla y León una denuncia solicitando se inicie un expediente sancionador y se decida anular la autorización para cazar al reincidente coto de la Federación de Caza. □

Comisaria Margot

Ecologistas en Acción se reunió el 18 de febrero con la Comisaria de Medio Ambiente de la Unión Europea, Margot Wallström, en Bruselas. En la reunión la organización ecologista solicitó que no se financiará el Plan Hidrológico con fondos europeos e informó sobre la decisión del Gobierno español de no llevar a cabo una adecuada evaluación del impacto del Plan Hidrológico sobre la red Natura 2000, tal y como exige la Directiva Hábitats.

También se pidieron explicaciones a la Comisaria sobre el retraso en su tramitación que están sufriendo las quejas. □

Falta de diálogo con las ONG

En el inicio de la Presidencia Española de la Unión Europea y en una iniciativa sin precedentes en nuestro país, organizaciones sociales de cooperación al desarrollo, medio ambiente, derechos humanos e inmigración, se han unido para lanzar un comunicado conjunto en el que reflejan su malestar por la falta de sensibilidad democrática que perciben por parte del Gobierno español a la hora de establecer cauces de participación y de diálogo con la sociedad civil. En opinión de estas 400 ONG el Gobierno pretende "Más Europa para los ciudadanos", pero sin los ciudadanos. □

El Cotillo

Diversas asociaciones ecologistas y ciudadanas de Canarias se han manifestado contra las obras iniciadas por el Ayuntamiento de La Oliva para construir diversas urbanizaciones en la zona conocida como Los Lagos.

Ecologistas en Acción y vecinos del lugar pretenden que se paralicen las obras, ya que el Ayuntamiento las ha iniciado sin contar con los permisos pertinentes.

El Ayuntamiento de La Oliva prevé la construcción de 7.200 camas turísticas y un campo de golf en esa zona del Norte de Fuerteventura. □

Zorita y Campo Real

La ubicación del futuro aeropuerto de Campo Real (Madrid) es tal que el pasillo aéreo de la citada instalación, por el que despegarán o aterrizarán hasta tres aviones por minuto, pasa por encima de la central nuclear de Zorita. Este hecho supone un riesgo inadmisibles porque las operaciones de despegue y aterrizaje son las más arriesgadas y hacen verosímil el impacto de un avión en la nuclear.

La cúpula de Zorita, a diferencia de las de otras centrales más modernas, es de acero en lugar de acero y hormigón, lo que la convierte en especialmente vulnerable frente a la colisión de un avión. □

Siderúrgica Sevillana

Ecologistas en Acción ha denunciado ante el Juzgado de Instrucción de Alcalá de Guadaíra (Sevilla) a la empresa Siderúrgica Sevillana por la fundición de una pieza radiactiva, ocurrida el pasado mes de diciembre, y el depósito de cenizas contaminadas en un vertedero destinado al depósito de materiales inertes.

La organización considera que la empresa podría haber infringido varios artículos del Código Penal, que penalizan la liberación de elementos radiactivos que pongan en peligro la vida o salud de las personas aunque no se produzca una explosión, así como el transporte de materiales radiactivos sin la debida autorización. □



Margot Wallström. FOTO: CENTRAL AUDIOVISUAL LIBRARY, EUROPEAN COMMISSION

Chiapas

El Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración (antes RAFI) ha informado que, tras dos años de intensa oposición local de las organizaciones indígenas de Chiapas, Méjico, el proyecto "Investigación farmacéutica y uso sustentable del conocimiento etnobotánico de la región maya de Los Altos de Chiapas" (ICBG Maya), financiado por el Gobierno de EE UU con 2,5 millones de dólares, con el objetivo de realizar bioprospección del conocimiento y plantas tradicionales de Chiapas (una forma elegante de denominar a la biopiratería y al expolio de los conocimientos tradicionales) fue "definitivamente cancelado" por parte de uno de los socios del proyecto, la institución pública de investigación Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), con sede en Chiapas (ver El Ecologista 20). El Gobierno de EE UU también ha confirmado que el proyecto es un capítulo cerrado. El proyecto contaba como socios con la Universidad de Georgia-Athens, EE UU, el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Méjico, y la empresa biotecnológica de Gales, Molecular Nature Ltd. □

Gulu Mapu (Tierra Mapuche)

Según el estudio encargado a una empresa alemana, dos comunidades mapuches de la zona de Loma de la Lata han sido gravemente contaminadas con metales pesados, producidos como resultado de la explotación petrolera de la multinacional española Repsol. Los niveles de metales pesados en el ambiente, según el estudio, superan 700 veces lo permitido por la legislación argentina, y se han hallado concentraciones de estos metales superiores a las normales en los organismos de los mapuches. Además se ha producido la extinción de plantas y de especies autóctonas como el guanaco y el choike. La contaminación provocada por la explotación de Repsol en el territorio mapuche no solo afecta a éstos, sino que, si continúa, podría afectar a toda la región, ya que están muy cerca los ríos Neuquen y Negro, que abastecen de agua a más de 400.000 personas. Las comunidades mapuches, continúan interrumpiendo el trabajo de la petrolera en su territorio, a la espera de una solución a las demandas sobre sus derechos. □

Venezuela

Venezuela es uno de los seis países con mayor biodiversidad del mundo. Pero en un estudio reciente se han identificado 1.410 especies exóticas, de las cuales 139 se han tornado invasoras, desplazando a las especies autóctonas y provocando una pérdida de diversidad biológica. Hay que recordar que la introducción de animales y plantas extraños constituye la segunda causa de la pérdida de diversidad biológica a escala mundial, después de las alteraciones del hábitat. La cuenca del lago de Maracaibo, el

norte del Estado Sucre y las biorregiones de los Andes y los llanos son las más afectadas. Las especies exóticas comenzaron a ser introducidas masivamente desde la invasión española, hace 500 años, y el fenómeno se ha acentuado con la proliferación del comercio internacional y los viajes. □

El Abra-Tanchipa

La Escuela de Educación Superior en Ciencias Históricas y Antropológicas de Méjico informa que la multinacional Cementos Mexicanos (CEMEX), tras contaminar la Reserva de la Biosfera de la Sierra de El Abra-Tanchipa, en el Estado de San Luis Potosí, con el polvo de una cementera, se propone rematar la faena con 2 centrales térmicas de coque de petróleo. Dentro de la reserva existen 8 especies animales en peligro de extinción y se ha avistado un ave que se creía extinta: el carpintero real.

Las termoeléctricas en construcción se ubican colindando con la reserva, y cuentan con autorizaciones que contravienen la propia legislación vigente en materia ambiental. CEMEX también es conocida por haber editado en España libros sobre la defensa del medio ambiente y de especies en peligro. □



Río Araguaia (Amazonia)

Organizaciones del Brasil, Europa y EE UU han pedido a tres de las mayores compañías mineras y del aluminio del mundo (Alcoa, BHP Billiton y Cía. Vale do Río Doce), que abandonen sus planes de construir el embalse de Santa Isabel en el río Araguaia. Este río, tributario del Amazonas, fluye libremente, y origina zonas húmedas de enorme valor, además de ser hábitat de especies como el delfín rosa y la tortuga amazónica. De llevarse a cabo, el embalse, destinado a la producción hidroeléctrica que necesitan las productoras de aluminio para obtener este metal, inundaría una reserva ecológica, dejaría sin hogar a 7.000 personas y destruiría la cultura de los indígenas Suruí-Aiwekar. □



Alqueva

Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente

El proyecto de Alqueva fue concebido en Portugal en los años 50, al calor del modelo de desarrollo entonces vigente: el de los megaproyectos "estructurales". Pretendía servir como motor de desarrollo del Alentejo, una región económica y socialmente deprimida, y posibilitar el regadío en una gran superficie de terrenos. El proyecto sería sucesivamente considerado y aplazado a lo largo de los años, siempre envuelto en polémicas debido a los enormes impactos sociales y ecológicos. Finalmente se fueron desarrollando estudios ambientales en Alqueva desde el inicio de la década de 1980, culminando en un estudio de impacto ambiental de 1995, al que siguió un acuerdo de cofinanciación con la Comisión Europea en 1996.

La estructura del proyecto actual fue, por tanto, aprobada en 1995-96, aunque basada en el modelo de desarrollo de los años 50. Así, el proyecto avanza haciendo tabla rasa sobre los conceptos de desarrollo sostenible e ignorando la gestión racional de los recursos hídricos, además de muchos de los cambios administrativos o legales posteriores a 1995 (como la Directiva Marco del Agua, los cambios en la Política Agraria Común, etc.).

Las principales características del proyecto son las siguientes:

- ♦ Represa en el río Guadiana en Alqueva, con 75 m de altura, desde la línea del río en la cota 79 hasta la culminación en la cota 154. Capacidad: 4.000 hm³ en la cota 152 (3.000 hm³ de volumen útil entre las cotas 130 y 152, y 1.000 hm³ entre las cotas 79 y 130). Área inundada: 250 km² en la cota 152 (será el mayor lago artificial de Europa). La presa, la central hidroeléctrica y las obras complementarias (puentes, vías, desmontes, etc.), suponen cerca de 400 millones €.
- ♦ Captación principal de agua en el río Degebe hasta la cota 130, complementada con una serie de represas y una red de distribución primaria y secundaria. Estas obras, en su mayoría todavía en proyecto, suponen cerca de 1.500 millones de €.
- ♦ Área de regadío de casi 110.000 ha, gran parte de las cuales corresponden a la cuenca hidrográfica del río Sado. El trasvase previsto del Guadiana al Sado es de 50 a 150 hm³/año, conforme el año hidrológico sea más húmedo o más seco. La capacidad de embalse corresponde a un consumo de agua de 900 a 1.000 hm³/año, garantizando el regadío de las 110.000 ha durante tres años de sequía consecutivos.
- ♦ El agua se destinará en más del 95% para regadío y el 5% restante para los llamados usos estratégicos: abastecimiento público, industria, ganadería y caudal ecológico.

En su conjunto, la obra tiene un impacto ambiental brutal, con la destrucción de un enorme patrimonio ecológico y arqueológico, además de los impactos sociales y económicos locales. Cerca de la mitad del área afectada (125 km²), y una gran parte del patrimonio ecológico y arqueológico, se encuentra entre las cotas 139 y 152. Es de destacar que el volumen útil almacenable hasta la cota 139 (800 hm³), sería suficiente para satisfacer todas las necesidades previstas, al menos, para los primeros ocho años de utilización.

Entretanto, las obras, realizadas por la empresa pública EDIA, aunque minimizando algunos impactos, han estado regidas por la lógica de una rápida inauguración de la obra, ignorando frecuentemente las reglas ambientales establecidas.

En este contexto, varias asociaciones ambientalistas portuguesas constituyeron una plataforma designada "Movimiento Cota 139 - Por un Alentejo Sostenible". Las asociaciones pretenden promover un modelo de desarrollo sostenible para la región del Alentejo, defendiendo una intervención racional en Alqueva, minimizando sus impactos negativos. Por ello, defienden un modelo de desarrollo que apueste estratégicamente por las individualidades regionales en sectores como el aceite, el corcho, la ganadería extensiva, el vino, las agroindustrias basadas en los productos locales, el turismo cultural y de naturaleza, la artesanía o los paisajes.

También defienden un modelo de desarrollo que privilegie los productos de calidad, las iniciativas empresariales locales y la creación de empleos locales, conseguidos a través de apoyos públicos a la formación técnica y a los circuitos logísticos y de comercialización de la zona.

El Movimiento Cota 139 reconoce que un embalse en el Guadiana puede tener ventajas para Portugal, y acepta como hecho consumado la presa de Alqueva, a pesar de las múltiples deficiencias del proyecto. Pero entiende que es posible minimizar los graves impactos negativos del proyecto y optimizar los aspectos positivos. En particular, propone:

- ♦ Llenado de la presa de Alqueva hasta el nivel máximo de la cota 139, dejando el aumento posterior dependiente de la necesidad efectiva de agua.
- ♦ Una gestión racional de los recursos hídricos, incluyendo la investigación en medidas de uso eficiente de agua en toda la región, y una política de precios que considere los costes reales del agua.
- ♦ Definir los caudales ecológicos que garanticen la conservación de los ecosistemas de ribera del Guadiana, además de los usos sociales a lo largo del río;
- ♦ Cancelar el trasvase directo de la cuenca del

Guadiana a la del Sado, admitiéndose sólo la transferencia del agua canalizada para usos prioritarios, pero sin contacto cuenca a cuenca.

- ♦ Seleccionar las zonas regables teniendo en cuenta los criterios de la Red Natura 2000.
- ♦ Cumplir rigurosamente todas las medidas de minimización de los impactos ambientales establecidas.
- ♦ Crear sistemas eficaces de gestión ambiental para los diversos componentes del proyecto. □



Impactos ambientales

A pesar de que el trazado del gasoducto Sines/Setúbal y la extensión del oleoducto Sines/Aveiras a Setúbal, fueron rechazados por el Instituto de Conservación de la Naturaleza y por la Comisión de Validación de Estudios de Impacto Ambiental, el Ministerio de Medio Ambiente portugués los ha aprobado, dando luz verde al proyecto de la empresa, que atravesará las zonas protegidas de la Reserva Natural de San Andrés y de Sancha y la Reserva Natural del Estuario del Río Sado. Después del rechazo, la empresa modificó el método de transporte, aunque manteniendo el mismo trazado, lo que según la Ley de Validación de los Impactos Ambientales, obliga a un nuevo estudio de impacto y a una nueva consulta pública. □

Acacias invasoras

Una serie de entidades relacionadas con el medio ambiente, (Parque Naturales, asociaciones conservacionistas, la Dirección General de la Flora...) han



declarado la guerra a las acacias de la Sierra de Sintra y han iniciado un plan quinquenal para su erradicación. En el siglo pasado diversas áreas costeras y serranas, fueron literalmente invadidas por especies del género *Acacia*, la mayoría

provenientes de Australia y África del Sur. Estas especies fueron introducidas con fines ornamentales y para el control del avance de las dunas, pero

debido a su enorme desarrollo ahora dominan completamente la cubierta vegetal. La acacia es una planta exótica, que ha invadido la Sierra de Sintra, ya que crece más que las plantas autóctonas y no tiene enemigos naturales. Además, las acacias rebrotan tras el corte, y su crecimiento es estimulado por el fuego. Con todo ello se convierten en un organismo invasor que ocupa un ecosistema que no está preparado para combatirla. □

Residuos hospitalarios

La gestión de los residuos hospitalarios supone también un grave problema en Portugal, habida cuenta, además, de que los hornos hospitalarios existentes están completamente obsoletos, constituyendo una fuerte amenaza para la salud pública. Una estrategia para estos desechos pasa por la separación inicial de los diferentes tipos de residuos e implica la búsqueda y el estudio de otras soluciones. A pesar de que el Gobierno estableció el plazo del año 2000 para el cierre de los hornos incineradores, éstos siguen abiertos, constituyendo fuentes de contaminación dentro de las ciudades. □

Caminos comarcales y aves

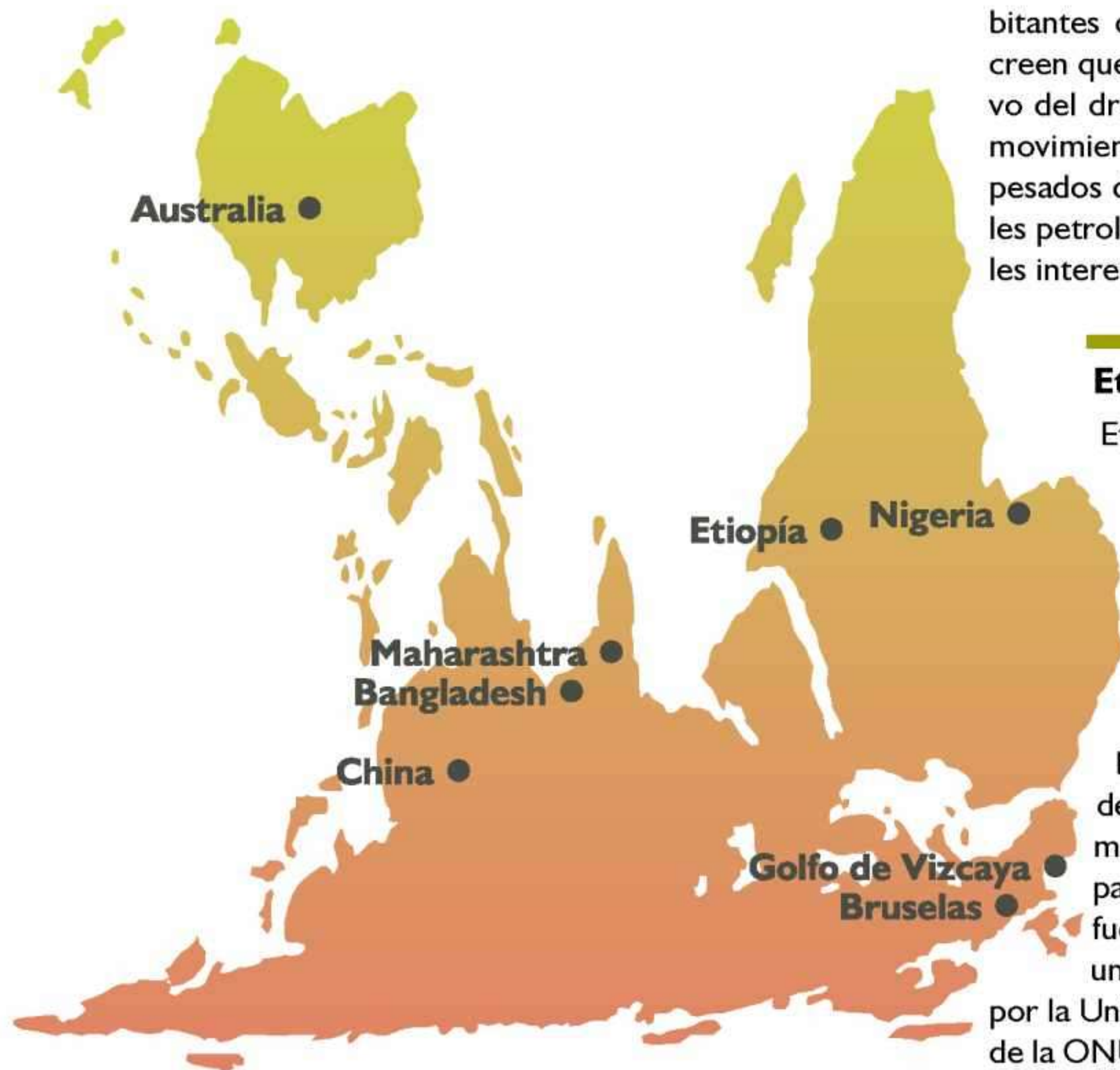
Muchas aves de presa utilizan las carreteras y las autovías para cazar y consumir los animales atropellados, lo que provoca la mayoría de la veces su propia muerte. Pero, en los medios rurales, las grandes extensiones de los campos agrícolas y el hecho de que no se hayan dejado corredores que permitan el cobijo de los pequeños animales, ha condicionado que sean los bordes de las carreteras comarcales, sobre todo en los que existe vegetación, el hábitat de pequeños mamíferos y el lugar de nidificación de numerosas aves. De hecho, en algunas zonas de agricultura intensiva con gran aplicación de agroquímicos, estas veredas o senderos pueden proporcionar a las aves, oasis lineales de vegetación menos afectada y con mayor densidad de presas. □



Sierra de San Mamede

Se acaba de abrir una página web de educación ambiental pensada para dar a conocer la rica biodiversidad existente en el Parque Natural de la Sierra de San Mamede (sierra que cierra Portugal frente a Cáceres y Badajoz). A partir de la publicación mensual de una fábula, centrada en un elemento de la flora o la fauna local, y en un lenguaje pensado especialmente para los más jóvenes, acompañado por ilustraciones, los autores van a informar de los aspectos más significativos relacionados con el medio y la biodiversidad de este valioso Parque Natural. □

www.icn.pt/o-voo-da-bonelli/



Agua

La utilización de agua contaminada, una característica habitual de las personas sin recursos, provoca cada año entre 6 y 7 millones de muertes en el mundo. Destacan las enfermedades diarreicas, que matan a entre 3 y 4 millones de personas cada año y la fiebre tifoidea y paratifoidea (600.000 muertes) (datos de "Population Reports" vol XXVI, nº 1, 1998). La inmensa mayoría de estas muertes se dan en los pobres de los países del llamado Ter-



cer Mundo, y, dentro de ellos, los niños son los más afectados. Particularmente odioso resulta el hecho de que estas muertes se evitarían con una fracción mínima de lo que los gobiernos se gastan en medios para matar a gente de forma más contundente (léase gastos militares). □

Ríos Níger y Benue

El Gobierno de Nigeria planea dragar las dos principales vías de transporte del país, que son los ríos Níger y Benue. Las comunidades del delta del Níger y los ecologistas nigerianos se oponen a estos planes, aduciendo que el dragado provocará una mayor velocidad de flujo del agua del río, lo que incrementará tanto la erosión de las riberas como el riesgo de inundaciones. El Gobierno dice que el dragado es necesario para facilitar el transporte de bienes y personas, así como para preservar a ambos ríos de la colmatación por sedimentos. Muchos ha-

bitantes del delta del Níger creen que el principal objetivo del dragado es facilitar el movimiento de los equipos pesados de las multinacionales petroleras a las áreas que les interesa explotar. □

Etiopía

Etiopía, con menos de un 3% de superficie forestal en todo su territorio, podría afrontar una catástrofe ambiental inminente porque casi todos sus bosques han sido destruidos en los últimos 40 años, principalmente a causa del fuego, según advierte un estudio elaborado por la Unidad de Emergencia de la ONU para Etiopía.

Algunos de estos incendios son provocados por los agricultores para obtener terrenos de labranza. "La interferencia humana, debida sobre todo a causas económicas y de subsistencia, es la razón más importante de la degradación de los recursos naturales en Etiopía", ha dicho uno de los autores del estudio. Etiopía posee una enorme biodiversidad, ahora muy amenazada por éste y otros problemas ambientales. □

Maharashtra

Tras unas negociaciones facilitadas por ingentes sobornos, la compañía estadounidense Enron (hoy en la mayor quiebra de la historia del capitalismo hasta la fecha) acordó en 1996 con el Gobierno de Maharashtra la construcción de las primeras centrales eléctricas privadas de la India. Dicho Estado hindú deberá pagar 30.000 millones de dólares a la empresa eléctrica, lo que significa usar el 70% de los beneficios del Consejo Eléctrico Estatal de Maharashtra para au-

mentar en un 18% la potencia eléctrica instalada. Todos los expertos que han estudiado el mencionado proyecto no dudan en calificarlo como el mayor fraude de la historia del país. La energía que vende Enron es el doble de cara que la de su siguiente competidor y, para pagar a Enron, el Consejo Eléctrico está recortando la producción —más barata— de sus propias plantas, lo que está arruinando a cientos de industrias que no pueden pagar las facturas eléctricas. □



China

China ha iniciado la cuarta fase de la Gran Muralla Verde, un cinturón forestal de 4.480 km de longitud a través del cual se pretende poner freno al avance de la desertificación en el norte del país, configurado actualmente como un entorno semiárido con un millón y medio de kilómetros cuadrados de ecosistemas en peligro. Más del 27,3% de la superficie de China está cubierta por desiertos y la desertificación provoca unas pérdidas a las arcas del Estado chino de más de un billón de pesetas al año. Para combatir este problema se quieren plantar más de 35 millones de hectáreas de bosques en los próximos 50 años. □

Bangladesh

En este país asiático se está produciendo lo que el Banco Mundial, que sabe mucho de desgracias, califica como el mayor envenenamiento de población de la historia. El agua que beben unos 70 millones de personas tiene concentraciones de arsénico (por causas mayormente naturales), hasta 200 veces mayores de las admitidas por la OMS, lo que provoca numerosas enfermedades e incluso la muerte. Hay 20 millones de afectados y se achacan a este metaloide unas 20.000 muertes anuales.

El problema se remonta a casi 30 años atrás, cuando nació el país. En aquellos años acudieron a Bangladesh diversas agencias de ayuda internacional, con Unicef a la cabeza, con la sana intención de evitar las infecciones que provocaba el consumo de aguas estancadas. El objetivo era reducir el alto índice de mortalidad, sobre todo el infantil, causado por enfermedades como la disentería o el cólera, y para ello se inició un programa masivo de construcción de pozos artesianos... que más tarde se descubrió que estaban fuertemente contaminados con arsénico. □

Australia

Según un reciente informe el cambio climático podría suponer el declive o la simple extinción de muchos de los peculia-



res ecosistemas, plantas y animales de Australia. La causa estriba en los rápidos cambios que la subida de temperaturas y los fenómenos meteorológicos más extremados pueden causar en los hábitats. Noventa especies animales y muchas de las especies de eucaliptos están en peligro debido al cambio climático, entre ellas los emblemas de los Estados de Victoria (una zarigüeya), Australia del Sur (el wombat de nariz peluda), y Queensland (el koala). □

Deuda ecológica

La deuda ecológica es la que tienen los países industrializados con los del Tercer Mundo tras siglos de explotación de los recursos naturales de éstos. Asimismo, los países ricos deberían pagar compensaciones a los pobres por el actual uso insostenible de recursos comunes (como la atmósfera), que puede ocasionar enormes daños a los pobres (piénsese en los efectos del calentamiento global). Si las naciones ricas se percataran de la cantidad de deuda ecológica que han contraído con las pobres, dejarían de exigir el pago de la deuda externa de éstas: no sólo es que la deuda externa ya haya sido más que pagada, teniendo en cuenta los intereses satisfechos, sino que está también más que compensada por la deuda ecológica, lo que es una razón más para exigir su abolición. □

Bruselas

El 12 de diciembre, activistas de diferentes países ocuparon las oficinas del CEFIC (el lobby europeo de la industria química) en Bruselas, coincidiendo con la cumbre de la UE de Laeken, que cerró la presidencia belga de la UE. Con esta acción directa no violenta, querían denunciar el papel activo de la industria química



en el bloqueo de cualquier política efectiva sobre el medioambiente. CEFIC constituye un símbolo del carácter no democrático de la UE, donde las grandes empresas tienen más influencia en la política a través de sus grupos de presión que los simples ciudadanos/as. □

Redes francesas

La matanza anunciada de delfines ha llegado a su cita anual en 2002 puntualmente. Coincidiendo con el inicio de la campaña de pesca de la anchoa en el Golfo de Vizcaya, 150 delfines han aparecido varados en las playas de la costa francesa. Alrededor de 50 estaban ya muertos. Los expertos culpan a las redes pelágicas francesas de esta mortandad, que entre 1978 y 1991 causó el varamiento de 2.636 cetáceos. Sólo en 1977 aparecieron 900 delfines muertos. □

Treetanic

La Coalición Mundial por los Bosques ha hecho públicas las tres nominaciones para su premio "Treetanic", que se concede a las compañías que hayan realizado el proyecto más dañino de sumideros de carbono. Así, la Tok-

yo Electric Power, asociada a la australiana North Forest Products quieren plantar 3.000 hectáreas de monocultivo de eucaliptos en Tasmania. La francesa Peugeot se propone reforestar en Mato Grosso, tras tratar la zona, situada en plena selva amazónica, con el plaguicida Roundup siguiendo el consejo del Departamento Forestal de Francia. La tercera nominación es para la compañía pública forestal irlandesa Coillte, que quiere destruir turberas plantando árboles y consiguiendo de paso emitir más carbono que el que evitarán los árboles plantados. □

Río Missouri (EE UU)

Un estudio reciente de la Academia Nacional de Ciencias de EE UU avisa del deterioro incesante del río Missouri (el más largo de EE UU) y sus ecosistemas asociados, y pide que el flujo del río se aproxime más a su estado natural. El Save Our Environment Action Center solicita que el funcionamiento de los diques del río Missouri libere más agua en primavera y menos en verano. Las operaciones actuales de los diques que regulan este río están suponiendo la desaparición de tres especies, entre ellas el esturión pálido, y ponen en serio peligro a muchas otras especies autóctonas. Los cambios sugeridos en el flujo desde las presas mejorarán el hábitat y las condiciones reproductivas de los peces y de la vida silvestre ribereña en general, además de beneficiar el uso recreativo y turístico del gran río. □



Las ONG se preparan para denunciar los retrocesos en medio ambiente y desarrollo desde la Cumbre de Río

La Cumbre de Johannesburgo

Susana López

En 1992 los Jefes de Estado de todo el mundo se reunieron en Río de Janeiro para tratar de poner freno y solución a la destrucción del medio ambiente. Esta reunión se conoce como Cumbre de la Tierra y dio como fruto un importante número de acuerdos que habrían de iniciar el proceso para detener la degradación ambiental y reconducir los modelos de desarrollo vigentes. Diez años más tarde, el 26 de agosto del 2002, los Gobiernos volverán a reunirse en Johannesburgo para discutir las posibles soluciones a los problemas ambientales que afectan a todo el planeta. Pero llegarán a la reunión con nuevos problemas sobre la mesa y sin tan siquiera haber puesto en marcha viejas soluciones.



La reunión de Johannesburgo se conoce como Río+10 o Cumbre de Desarrollo Sostenible, pero no se plantea como una continuación del trabajo iniciado en 1992: los gobiernos no tienen valor para sentarse frente a frente y reconocer que apenas se ha avanzado en los acuerdos tomados hace diez años en medio de un entusiasmo que no se corresponde con la resignación con la que se acude ahora a Johannesburgo. A esta segunda cumbre nadie le ha dado prioridad, su preparación ha ido a trompicones y es sólo ahora, a cinco meses del gran evento, cuando el proceso de preparación se acelera. Y para evitar la vergüenza de una evaluación desastrosa de diez años de incumplimientos, se aplica la tradicional solución de una *huida hacia delante*: buscar soluciones a nuevos problemas, sin haber ni siquiera empezado a solucionar los viejos.

Y en medio de este panorama tan poco halagüeño, la Unión Europea, en su empeño por jugar un papel progresista en comparación con los otros gobiernos, aparece en escena con una carta en la manga, el *Global Deal*, más conocido en nuestros lares como Pacto Global. Un acuerdo global entre gobiernos, industria y sociedad civil para desligar el crecimiento económico de la "presión sobre los recursos medioambientales" en áreas como energía, residuos, uso de sustancias químicas y biodiversidad. La propuesta original danesa incluye, también, que los países ricos reconozcan la necesi-

dad de crecimiento económico y reducción de pobreza en los países en desarrollo, incrementando los capítulos presupuestarios de cooperación internacional hasta llegar a la cuota del 0,7% del PIB propuesta por la ONU y que ya se había acordado durante la Cumbre de Río. Otros objetivos que se incluyen en este Pacto Global son una mayor apertura de los mercados europeos a los productos del Sur, el apoyo a la condonación de la deuda externa y el incremento de inversiones y transferencias de tecnologías que favorezcan el desarrollo sostenible.

Tristes resultados

Los resultados de la Cumbre de Río se materializaron en documentos y acuerdos específicos, empezando por la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, un conjunto de 27 principios generales en los que se plantea la necesidad de alcanzar el desarrollo sostenible. Un concepto que, desde entonces, ha alcanzado una gran popularidad, tanta que, dependiendo de quien lo utilice, puede significar una cosa u otra. Estos principios se concretaron un poco más en el Programa 21, un amplio documento en el que se planteaban los principales problemas que afectan al medio ambiente y las recomendaciones de las Naciones Unidas para abordarlos. Este Programa se concretaría a escala local en las Agendas 21, que en muchos casos no llegaron a redactarse, y si se redactaron no vieron su total aplicación porque los gobiernos nunca llegaron a destinar los fondos ne-

cesarios para llevarlas a cabo.

Además de estos documentos, la Cumbre de Río dio como resultado las convenciones de biodiversidad y la de cambio climático, además de la Declaración de Principios sobre la Gestión, Conservación y Desarrollo Sostenible de todo tipo de Bosques.

Aunque los Gobiernos consideraron esta Cumbre de la Tierra como un éxito, las ONG no tuvieron la misma opinión, calificándola de fracaso en cuanto a la adopción de medidas concretas para resolver la crisis ecológica del planeta. La Declaración de Río se consideró tan sólo como un conjunto de principios que, al estilo de los textos constitucionales, no obligan a nadie de manera directa e inmediata. Lo mismo ocurría con la declaración sobre bosques, que en principio tendría que haber sido un convenio vinculante, pero las buenas intenciones se diluyeron en papel mojado. El Convenio sobre Biodiversidad, que pretendía asegurar la soberanía de los países sobre sus recursos biológicos y proteger las variedades vegetales y animales, fue firmado en términos excesivamente vagos y sin garantizar la financiación necesaria para una protección efectiva de los espacios naturales y de las especies. Y finalmente, el Convenio sobre Cambio Climático sólo contenía el reconocimiento de la posibili-

Susana López,
responsable de Internacional
de Ecologistas en Acción

dad de alteraciones climáticas como consecuencia de la emisión de gases de invernadero y algunas recomendaciones para limitar las emisiones y evitar los efectos de un aumento de la temperatura, pero sin compromisos concretos ni plazos. Esto último se intentó enmendar con el Protocolo de Kioto, con el resultado por todos ya conocido.

En agosto de 2002 y con el término *desarrollo sostenible* más de moda que nunca, Johannesburgo será el escenario de nuevas negociaciones en cuyo éxito nadie confía. Las Naciones Unidas han fijado tres reuniones preparatorias, dos en Nueva York, del 28 de enero al 8 de febrero, y del 25 de marzo al 5 de abril, y la última en Indonesia, del 27 de mayo al 7 de junio, en la que se tratará de acordar el documento final que se ha de aprobar en Johannesburgo.

Preparativos de la sociedad civil

En paralelo a este proceso, ONG en todo el mundo han abierto un diálogo social de ámbito nacional e internacional. Varias redes de ONG internacionales han iniciado ya el proceso para servir como facilitadoras del diálogo entre las ONG, haciendo llegar las propuestas de las organizaciones

ecologistas a las diferentes reuniones preparatorias. Este proceso paralelo culminará con la celebración de una Cumbre Alternativa de ONG, organizada por las organizaciones sudafricanas, que se celebrará paralelamente a la cumbre oficial.

Para maximizar las posibles aportaciones de las ONG a la cumbre se ha creado la Red sobre Temas de Desarrollo Sostenible, un esfuerzo de colaboración entre las redes de la sociedad civil y los grupos de trabajo sobre asuntos específicos de carácter no gubernamental. El objetivo principal de esta red es mejorar la comunicación y el acceso a la información en cuestiones relacionadas con el desarrollo sostenible. Esta red será la herramienta más importante para la cooperación entre ONG y los Grupos de Interés de cara a la Cumbre, junto con la Secretaría de ONG Sudafricanas. Los Grupos de Interés están formados por mujeres, jóvenes, indígenas, ONG y agricultores. Las tres redes que más esfuerzos están invirtiendo en la preparación de la Cumbre son ELCI (*Environmental Liaison Centre Internatio-*

nal), TWN (*Third World Network*) y ANPED (*Alliance of Northern People for Environment and Development*).

Las ONG europeas, a través de las redes internacionales que coordinan, están llevando la voz cantante en este proceso preparatorio con las Naciones Unidas, y son las que están facilitando los encuentros mundiales de ONG. Pero otras regiones del mundo han iniciado ya sus propias preparaciones para la Cumbre: ONG en África, Asia y Latinoamérica han comenzado un proceso de reuniones donde han sentado las bases para futuros debates en preparación para Johannesburgo. Hay niveles de participación muy diferentes, mientras que en Latinoamérica la participación es muy elevada y se extiende a todos los países, con un nivel de diálogo subregional muy satisfactorio, en Asia el liderazgo lo lleva la India y poco más, y en África sólo países como Kenia

La Declaración sobre la Gestión, Conservación y Desarrollo Sostenible de los Bosques, aprobada en Río, no ha impedido las dramáticas tasas de deforestación actuales. FOTO: CENTRAL AUDIOVISUAL LIBRARY, COMISIÓN EUROPEA.





La degradación ambiental ha seguido aumentando después de la cumbre de Río.

y Suráfrica mantienen una participación importante. Y todavía no se ha oído a las organizaciones de los países Árabes y Australia.

La primera reunión importante que las ONG europeas han llevado a cabo para hacer el seguimiento paralelo a la preparación de la Cumbre que están haciendo los gobiernos tuvo lugar en Ginebra en septiembre de 2001, coincidiendo con la celebración de la Reunión Ministerial de la Comisión Económica Europea de las Naciones Unidas (UNECE) en la misma ciudad. El objetivo de las ONG era entregar un documento con su posición a los ministros para que éstos lo incluyesen en su propio documento. Las ONG criticaron especialmente la falta de voluntad de EE UU y Canadá, que consiguieron bloquear la propuesta más progresista que se había elaborado como punto de partida para el borrador de documento, porque no aceptaban ni la más mínima referencia a los impuestos ecológicos y a la eliminación de subsidios para la producción en sus países. En este documento, las ONG están a favor del Pacto Global, siempre y cuando cumpla con todos los objetivos planteados en relación con esta propuesta.

Las ONG del Sur se han centrado más en la denuncia de los factores que son causa de la pobreza que acecha a sus países cada día, y reclaman –como es el

caso de las organizaciones latinoamericanas– la soberanía sobre sus recursos. Por su parte, las organizaciones del Norte, además de tratar estas cuestiones, se han centrado algo más en problemas ambientales más concretos y han criticado especialmente la falta de progreso en problemas ambientales tan serios como la deforestación, la gestión integrada de los recursos hídricos, la participación social en la planificación del suelo, o las estrategias para mitigar el cambio climático, que se ven bloqueadas, entre otras razones, por la no ratificación del protocolo de Kioto, la ratificación de las convenciones para eliminar los vertidos de sustancias químicas y la aplicación del principio de precaución. Sin embargo, y a pesar de las reuniones mantenidas entre los representantes de estas organizaciones y responsables de las Naciones Unidas, las propuestas de las ONG no fueron tomadas en cuenta en el documento finalmente acordado durante la citada reunión ministerial.

Existe un consenso generalizado en todas las negociaciones regionales de identificar el injusto reparto de la riqueza como la raíz del desarrollo insostenible y causa de la degradación ambiental. Razón por la cual el noventa por ciento de las declaraciones hechas por las ONG en todo el mundo hasta el momento, tratan cuestiones como las políticas de la OMC,

Las multinacionales se preparan para Johannesburgo

Voces críticas vaticinan ya que las multinacionales y sus portavoces verdes van a usar la cumbre una vez más para difundir el mensaje único: la feliz reconciliación del modelo económico neoliberal y librecambista con la preservación del *capital natural* del planeta.

Mientras que el movimiento ambientalista en el Norte o bien empezó su “marcha a través de las instituciones” al estilo de los Verdes alemanes, o bien se debilitó frente al avance implacable de la globalización capitalista y de los neófitos intelectuales que engrosan sus filas, las multinacionales sí aprendieron la lección de la cumbre de Río, donde sus grupos de presión ya tuvieron una participación estratégica. Así, el Consejo Industrial sobre Desarrollo Sostenible (ahora se llama Consejo Mundial, WBCSD según las siglas en inglés) fue un gran contribuyente económico a la cumbre de 1992. Los grupos de presión industriales y de servicios lograron evitar que en Río los gobiernos se pronunciaran a favor de reglamentos de protección legalmente vinculantes para las actividades ecológica y socialmente dañinas de las grandes corporaciones. Ante este despliegue, no resulta paradójico que la única mención que en los documentos de Río se hizo de las empresas transnacionales fue en el Programa 21, dónde se reconoció el posible papel positivo del sector privado para el desarrollo sostenible.

Ya en 1999, el WBCSD empezó a elaborar un plan estratégico “Río + 10” para el mundo de los negocios. Este plan incluye la publicación, financiada por las multinacionales, de informes de dos páginas en el diario norteamericano *International Herald Tribune* a favor de la “sostenibilidad a través del mercado”,

además de proyectos propagandísticos para el *lavado verde* de sectores especialmente dañinos para el entorno natural como el transporte y la minería.

Por su parte, el club selecto de multinacionales reunidas en la Cámara Internacional de Comercio (ICC, según las siglas en inglés) mandó nada menos que 80 delegados a la reunión, celebrada en abril de 2001, de la Comisión sobre Desarrollo Sostenible de la ONU (CSD). A través de su propaganda en periódicos y revistas, está alabando el acuerdo llamado *Global Compact* entre ONU y empresas transnacionales, que se basa en una serie de compromisos sociales y medioambientales no vinculantes, con una ausencia total de mecanismo de seguimiento y control de su aplicación. Otro instrumento para el *lavado verde* en el proceso hacia Johannesburgo.

Con iniciativas como la Acción Industrial para el Desarrollo Sostenible (BASD, según las siglas en inglés), promovidas por el WBCSD y la ICC, los grupos de presión industriales y de servicios quieren contrarrestar las crecientes protestas contra la globalización. En Johannesburgo, este *ambientalismo del mercado libre* –basado en compromisos voluntarios y en total ausencia de “instrumentos autoritarios” como objetivos vinculantes y regulaciones con poderes de ejecución y sanción– va a chocar contra muchos otros movimientos sociales y ONG presentes en la Cumbre, para los que las empresas transnacionales y su agenda político-económica son los mayores responsables de la crisis social y ecológica mundial y no –como reza el discurso de éstas– parte esencial de su solución.

Stefan Armbrorst



las ayudas al desarrollo y la deuda externa. La falta de democracia y participación pública es el segundo gran problema identificado por las organizaciones y, en menor medida, abordan cuestiones más concretas como el cumplimiento o mejora de los acuerdos de Río.

Las ONG denuncian que los gobiernos no han movido un dedo para aliviar la pobreza, sino que la han agravado con la destrucción progresiva y continua del medio ambiente y de los recursos naturales. Como ya publicó el informe de la Southeast Asia Subregional Civil Society, “la pobreza es tanto causa como consecuencia de la degradación ambiental. Los pobres dependen directamente de los bancos de pesca amenazados, de los bosques y de otros recursos naturales para su supervivencia. Los efectos sobre la salud de la degradación de la calidad del agua y de la atmósfera tienen un especial impacto en los pobres que habitan las ciudades y que carecen de acceso a agua limpia y a una buena sanidad. Los pescadores tradicionales y sus comunidades corren un riesgo mayor de sobreexplotación de la pesca y en la competencia con las operaciones comerciales. Estas comunidades están a menudo golpeadas por la pobreza y no cuentan con medios alter-

nativos para conseguir otros ingresos que garanticen su supervivencia”.

La globalización, al contrario de lo que afirman muchos gobiernos y las multinacionales de todo el mundo, no es vista como algo

benigno por las organizaciones ecologistas, las cuales recuerdan en su documento que “la experiencia muestra que el comercio, por si solo, no garantizara el desarrollo sostenible”, es por ello que solicitan una regulación y una legislación que controle las actividades económicas para que éstas no tengan prioridad por encima del medio ambiente, ya que los incentivos a determinadas producciones, y el comercio y las políticas de inversión insostenibles están contribuyendo a la destrucción de los bosques y de otros ecosistemas en diferentes regiones del mundo.

Las organizaciones ecologistas han manifestado ya su preocupación en relación con las decisiones tomadas en la reciente conferencia ministerial de la OMC en Doha, particularmente en relación con el inicio de negociaciones sobre “nuevos asuntos” (inversiones, transparencia en la contratación pública, etc.) Esta preocupación se basa en la creencia de que la liberalización sin control y la desregulación –especialmente en los países en de-

sarrollo– acabará con los esfuerzos puestos en la consecución de un desarrollo sostenible. Pero, mientras que las organizaciones latinoamericanas y europeas no se plantean la disolución de la OMC sino simplemente una reforma en los acuerdos comerciales, las organizaciones asiáticas, lideradas por la organización india Centre for Science and Environment, han iniciado ya un debate de ámbito regional sobre la posibilidad de exigir la disolución de la OMC y/o la creación de una organización mundial alternativa a la OMC que sería la Organización Mundial para el Medio Ambiente.

En todos estos debates se echa de menos la voz de las organizaciones más radicales en estos aspectos, especialmente en Europa y Latinoamérica que, o bien no han entrado al trapo de la Cumbre, o se están quedando fuera de las negociaciones internacionales gracias al estratégico apoyo financiero de las Naciones Unidas, que deja fuera a interlocutores incómodos. Y así, foros alternativos como el Foro Social de Porto Alegre, no parecen contar para las Naciones Unidas y sus redes de ONG subvencionadas a tenor de los documentos que en estos momentos circulan por la red. Aunque dado el interés que las cumbres ministeriales preparatorias están poniendo en las propuestas de la sociedad civil, probablemente esta falta tampoco se vaya a notar mucho. 🌱



No hay duda del vínculo entre pobreza y degradación ambiental.

Con el objetivo de buscar una vida y un mundo mejor para todos, más de 50.000 personas se han reunido en Porto Alegre en el segundo Foro

Social Mundial. La reunión, alternativa al Foro Económico Mundial que la élite del capitalismo celebraba en Nueva York en las mismas fechas tenía el positivo lema de *Cambiar el mundo es posible*. No es casualidad la elección de Porto Alegre por segundo año consecutivo. Esta ciudad brasileña es conocida por sus mecanismos de participación en la gestión municipal. Además, se encuentra próxima a Argentina, un claro ejemplo de los resultados de la aplicación de las políticas ultraliberales.

El texto que sigue es el manifiesto final redactado por los numerosos y plurales movimientos que han participado en el

Foro Social 2002

Resistencia

Ante el continuo empeoramiento de las condiciones de vida de los pueblos, nosotros, los movimientos sociales de todo el mundo, decenas de miles de personas, nos hemos reunido en el II Foro Social Mundial en Porto Alegre. Aquí estamos en gran número, a pesar de los intentos de romper nuestra solidaridad. Nos hemos reunido de nuevo para continuar nuestra lucha contra el neoliberalismo y la guerra, ratificando los acuerdos del Foro anterior y reafirmando que "otro mundo es posible".

La diversidad es nuestra fuerza y su expresión es la base de nuestra unidad. Somos un movimiento de solidaridad global, unido en nuestra determinación para luchar contra la concentración de la riqueza, la proliferación de la pobreza y la desigualdad y la destrucción de nuestro planeta. Estamos construyendo un siste-

ma alternativo y usamos caminos creativos para promoverlo. Estamos construyendo una alianza amplia a partir de nuestras luchas y las resistencias contra el sistema basado en el sexismo, el racismo y la violencia, que privilegia los intereses del capital y patriarcado sobre las necesidades y las aspiraciones de los pueblos.

Este sistema conlleva un drama cotidiano, donde mujeres, niños y ancianos mueren por hambre, falta de atención médica y enfermedades prevenibles. Familias enteras son obligadas a abandonar sus hogares a consecuencia de las guerras, de los impactos provocados por la imposición de modelos de desarrollo insostenible, la pérdida de sus tierras agrícolas, los desastres ambientales, el desempleo, el debilitamiento de los servicios públicos y la destrucción de la solidaridad comunitaria. Tanto en el Sur como en el Norte luchas combativas y resistencias reivindican la dignidad de la vida.

Los acontecimientos del 11 de septiembre marcaron un cambio dramático. Después de los ataques terroristas, que condenamos completamente, así como condenamos los demás ataques sobre población civil en otras partes del mundo, el Gobierno de EE UU y sus aliados promovieron una respuesta militar masiva. En nombre de la "guerra contra el terrorismo", se han vulnerado derechos civiles y políticos en todo el mundo. La guerra de Afganistán en la que se emplearon métodos terroristas, se está expandiendo a otros frentes. No es más que el inicio de una guerra global permanente que consolida la dominación del Gobierno de EE UU y de sus aliados. Esta guerra revela la cara brutal e inaceptable del neoliberalismo. Se sataniza al Islam, al tiempo que se exagera intencionadamente el racismo y la xenofobia. Y los medios de comunicación y la información que se vierte promueven un ambiente belicista, dividiendo al mundo en *buenos* y *malos*. La oposición a la guerra es una parte constitutiva de nuestra lucha.

La situación de guerra continúa desestabilizando el Medio Oriente, dando pretextos para la represión contra el pueblo Palestino. Movilizarse solidariamente con la gente de Palestina y sus luchas por la autodeterminación de su pueblo frente a la brutal ocupación promovida por el Estado israelí es una de las tareas fundamentales del movimiento. Esto es vital para la seguridad colectiva de todos los pueblos en la región.

Otros hechos confirman también la urgencia de nuestra lucha. En Argentina, la crisis financiera fruto del fracaso de la política de ajuste estructural del FMI, y

una deuda creciente han generado una crisis social y política. Esta crisis provocó protestas espontáneas entre las clases trabajadoras y medias, contestada con una represión que provocó muertes, caídas de Gobiernos y nuevas alianzas entre diferentes grupos sociales. Con la fuerza de los *cacerolazos*, piquetes y movilizaciones populares, el pueblo exigió la satisfacción de sus demandas de trabajo y condiciones de vidas correctas.

Repudiamos la criminalización de los luchadores sociales en Argentina y los ataques a las libertades democráticas. Repudiamos el chantaje de las multinacionales, apoyadas por los gobiernos de los países ricos, que buscan mantener sus exorbitantes ganancias.

La quiebra de la transnacional Enron ejemplifica la bancarrota de la economía de casino y la corrupción de empresarios y políticos, dejando a los y las trabajadoras sin empleo ni pensiones. Esta transnacional operaba con empresas fantasmas y fraudulentas en los países en desarrollo y sus proyectos expulsaron a pueblos enteros de sus tierras y promovieron la privatización de la electricidad y del agua.

El Gobierno de EE UU, en su afán de proteger los intereses de sus grandes empresas, se negó con arrogancia a respetar los acuerdos de Kioto sobre calentamiento global, los Tratados Antimisiles y Antibalísticos, la Convención sobre la Biodiversidad, la Conferencia de la ONU contra el racismo y la intolerancia, la propuesta de reducir las armas pequeñas y otros tratados internacionales que demuestran una vez más que el unilateralismo de EE UU subvierte los esfuerzos de encontrar soluciones multilaterales a problemas globales.

En Génova, el G-8 falló completamente en su tarea autoasignada de un gobierno global. Ante la resistencia y la masiva movilización popular, se respondió con violencia y represión, denunciando como criminales a quienes se atrevieron a protestar. No obstante, no han logrado amedrentar a nuestro movimiento.

Y todo ello se da en un contexto de recesión mundial. El modelo económico neoliberal está destruyendo crecientemente los derechos y condiciones de vida de los pueblos. Empleando cualquier método para proteger el valor de sus acciones, las transnacionales realizan despidos masivos, reducen salarios y cierran empresas, exprimiendo la última gota de sangre de las y los trabajadores. Los gobiernos enfrentados a la crisis económica responden con privatizaciones, recorte de gastos sociales y reducción de derechos laborales. Esta recesión muestra la mentira del

neoliberalismo y sus promesas de crecimiento y prosperidad.

El movimiento global por la justicia social y solidaridad se enfrenta a enormes retos: su lucha por paz y los derechos sociales implica superar la pobreza, la discriminación, la dominación y obliga trabajar por una sociedad sustentable.

Los movimientos sociales condenamos la militarización de la resolución de conflictos, la proliferación de guerras de baja intensidad, así como las operaciones militares planteadas en el Plan Colombia como parte de la iniciativa regional andina, el Plan Puebla Panamá, el tráfico de armas y el incremento de los gastos militares. Los bloqueos económicos contra pueblos y naciones, en particular contra Cuba pero también Irak y otros países y la creciente represión contra sindicatos, movimientos sociales y activistas.

Apoyamos la lucha sindical de las y los trabajadores formales e informales y a los sindicatos comprometidos en la lucha por la defensa de unas condiciones dignas de trabajo y de vida, los derechos genuinos de organización, huelga, y el derecho a negociar contratos colectivos en los distintos niveles para lograr equidad en los sueldos y condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Rechazamos la esclavitud y la explotación de los niños. Apoyamos sus luchas en contra de la flexibilización, subcontratación y despidos, y demandamos nuevos derechos internacionales que regulen el empleo de las compañías transnacionales y sus empresas asociadas, en particular, el derecho de sindicalizarse y disponer de contratos colectivos de trabajo. Apoyamos también la lucha de los campesinos y movimientos sociales por los derechos a condiciones de vida correctas y el control de las selvas, tierras y agua.

La política neoliberal nos empuja a una mayor pobreza e inseguridad. Pobreza e inseguridad que genera tráfico y explotación de mujeres y niños, que condenamos enérgicamente, y empuja a millones de seres humanos a la emigración, viendo negadas su dignidad, libertad, derechos y legalidad, por lo que demandamos el derecho al libre movimiento, la integridad física y un estatus legal en los países de trabajo. Defendemos los derechos de los pueblos indígenas y el cumplimiento del Convenio 169 de la OIT y su inclusión en las leyes de los respectivos países, así como su aplicación.

Los países del Sur han pagado muchas veces su deuda externa. Una deuda ilegítima, injusta y fraudulenta, que funciona como un instrumento de dominación privando a las personas de sus derechos

humanos fundamentales y con la única meta de aumentar la usura internacional. Exigimos su cancelación incondicional, así como la reparación de las deudas históricas, sociales y ecológicas. Los países que exigen el pago de la deuda están implicados en la explotación de los recursos naturales y del conocimiento tradicional de los pueblos del Sur.

Agua, tierra, alimentos, bosques, semillas, culturas e identidades de los pueblos son patrimonio de la humanidad para la presente y las futuras generaciones. En este sentido, es fundamental preservar la biodiversidad. Los pueblos tienen el derecho a alimentos sanos, sin organismos genéticamente modificados. La soberanía alimentaria en el ámbito nacional, regional y local es un derecho humano básico y para lograrlo es clave una reforma agraria democrática y garantizar el acceso de las campesinas y campesinos a la tierra.

La cumbre de Doha confirmó la ilegitimidad de la OMC. La supuesta "Agenda de Desarrollo", sólo defiende intereses transnacionales. Mediante una nueva Ronda de negociaciones, esta institución avanza en su objetivo de convertir todo en mercancía. Para nosotras y nosotros los alimentos, los servicios públicos, la agricultura, la salud, la educación y los genes no deben ser tratados como meras mercancías, y las patentes no deben ser utilizadas como arma contra los países pobres y los pueblos. Rechazamos cualquier tipo de comercio y patentes sobre la vida.

La OMC perpetúa esta agenda, en el ámbito planetario, mediante tratados de libre comercio regional y acuerdos sobre inversiones. Mediante la organización de protestas, amplias manifestaciones y plebiscitos contra el ALCA, los pueblos denunciamos estos acuerdos como una recolonización de la región y la destrucción de los derechos y valores fundamentales sociales, económicos, culturales y ambientales.

Llamamos a reforzar nuestra alianza mediante el impulso de movilizaciones y acciones comunes por la justicia social, el respeto de los derechos y libertades, el medio ambiente, la equidad y la paz.

Por ello, luchamos. 🌱



Eduardo Galeano

Lula (Luis Inácio da Silva)



El reciente cambio de la planificación estatal a una mayor competencia ya está originando graves problemas

El nuevo sector eléctrico

Ladislao Martínez

Las amenazas de apagones durante el verano, la falta de suministro eléctrico a amplias regiones de Cataluña a consecuencia de intensas nevadas y el apagón decretado a zonas de Valencia y Madrid durante la reciente ola de frío, han vuelto a traer a colación el debate sobre el suministro eléctrico. Más allá de los hechos más noticiables, lo que aparece es consecuencia de una profunda reestructuración del sector eléctrico llevado a cabo en el primer Gobierno del PP.

Aunque la gestión de los responsables del Ministerio de Industria y Energía en este Gobierno pasó más bien desapercibida, lo cierto es que el tándem Piqué-Fernández Cuesta produjo un giro en el mundo de la energía que hace palidecer las muy comentadas y criticadas iniciativas del Gobierno de Margaret Thatcher de los años 80. A través de la promulgación de dos leyes básicas (del sector eléctrico y de hidrocarburos), de la privatización acelerada y total de grandes empresas industriales (Repsol, Endesa) y de la sumisión a los dictámenes de la UE en aspectos como la minería del carbón, dibujaron un mapa bien distinto del existente hace sólo seis años y que ya empieza a hacer sentir sus efectos con toda crudeza. Transferidas las competencias al Ministerio de Economía, se ha mantenido la tendencia aunque con algún titubeo. Al día de hoy, no hay ninguna exageración en afirmar, como lo hacen los propios inductores, que el sector energético de nuestro país es de los más liberalizados de Europa... aunque de esta afirmación se extraigan conclusiones contrarias.

Para calibrar el alcance de lo aprobado, conviene recordar que el eléctrico (en estas notas no desarrollaremos los cambios operados en el sector de hidrocarburos) es un sector estratégico en cualquier país industrializado. En él se da una doble característica: se trata de un servicio 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 éste 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.

Si se buscan los precedentes del actual estado de cosas hay que remontarse a los intentos de establecer un mercado comunitario de la energía eléctrica. Presionada sobre todo por los grandes sectores consumidores de energía eléctrica, que aspiraban a poder elegir los suministradores para así conseguir precios menores, la Comisión Europea dictó normativa que establecía la obligación de liberalizar al menos una porción del mercado eléctrico. A diferencia de otros mercados energéticos (productos petrolíferos o carbón), la creación de un mercado eléctrico entrañaba notables dificultades derivadas de que en los distintos países de la Unión los sistemas de generación eléctricos eran —y aún son— notablemente distintos, tanto en lo relativo

a las fuentes primarias de generación como a las características de los agentes económicos que la producen, donde existían desde monopolios públicos hasta varias empresas privadas, pasando por todo tipo de situaciones intermedias. A ello había que añadir la escasez de sistemas de interconexión con los países periféricos (el Estado español entre ellos) que limita drásticamente las posibilidades de intercambios.

Para adaptarse a este nuevo marco legal el gobierno del PSOE redactó una ley eléctrica (Ley 40/94) con la idea de introducir transparencia en la formación de precios y elementos de competencia en los negocios donde resultara posible. Descrita muy a grandes rasgos, dicha ley propugnaba la separación de las fases del negocio eléctrico—generación, transporte, distribución y comercialización— que presentan diferentes condicionantes tanto técnicos como económicos, de manera que los riesgos que entrañan son muy distintos. El gobierno consideraba esencial que la retribución de cada una de las fases fuera en función de los riesgos en que incurrieran los agentes implicados, y para ello era preciso disponer de entidades y cuentas de resultados separadas.

Además, la ley pretendía introducir elementos de competencia en las actividades de generación que tendieran a minimizar el coste del servicio a largo plazo sin deteriorar la garantía de suministro. Se preveía, en consecuencia, un sistema de subasta para la adjudicación de la construcción y explotación de las centrales. Así, las entidades que ofrecían mejores condiciones en relación con el precio al que estaban dispuestas a ceder su energía serían las encargadas de realizar los proyectos.

Ladislao Martínez,
miembro de **Ecologistas en Acción**
y representante ecologista en el
Consejo Consultivo de Hidrocarburos
de la **Comisión Nacional de Energía**

Competencia versus planificación

Al llegar al poder el PP cumplió con una de sus promesas electorales y redactó su propia ley (54/97). La característica más destacada de dicha ley –que significativamente fue precedida de la firma de un protocolo entre el Gobierno y las compañías eléctricas, marginando al resto de sectores sociales también interesados– es que se sustituye la idea de planificación por la de competencia como mecanismo para regular el funcionamiento del sistema. Junto a ello está la “libertad de establecimiento de nueva potencia y de elección de combustible” que modifica la situación anterior –era el Estado, a través del plan energético, quién determinaba qué tipo de instalación se construía y qué combustible se empleaba–. Sólo se planifica las instalaciones de transporte, pero no las de generación. Y, finalmente, el cambio desde el sistema de “reconocimiento de costes” –el Estado auditaba las cuentas de las compañías y retribuía el kilovatio hora (kWh) cubriendo costes y pagando un margen de beneficio establecido–, por el de “oferta competitiva”, que se describe más abajo. La separación de actividades establecida por la ley del PSOE se mantiene con cambios menores.

En definitiva, se ha producido un notable paso atrás en el campo de actuación de la administración, que ha pasado a ser ocupado por los poderes económicos. Todo esto complementado con la reducción de la presencia del Estado en Red Eléctrica, a la que se dota de nuevas funciones en la ley. No debe pasarse por alto la importancia de esta última medida ya que la red es la infraestructura imprescindible de conexión entre productores y consumidores.

En el nuevo marco 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”, ordena las ofertas de los productores de electricidad por los precios que soliciten y escoge 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.

La ley establece, de acuerdo con este sistema, un coste de referencia medio anual de 6 pta./kWh. Este precio de referencia, en lugar de bajar como se preveía, no ha dejado de subir desde la aprobación de la ley (1).

El sistema de “oferta competitiva” fijado en la ley, entraña el riesgo a corto plazo de hundir la participación de las fuentes de

costes variables más elevados (como el carbón nacional –sobre todo el 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, sino de los precios resultantes de la oferta (2).

El nuevo marco puede analizarse, además, 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 kWh. Por lo que se refiere a la oposición entre consumidores lo que ha ocurrido, y previsiblemente ocurrirá, es que los grandes sectores consumidores, que pueden negociar libremente los precios de suministro desde 1998, conseguirán una reducción de los mismos en detrimento de los pequeños.

Analizando la situación que se configura para los productores, se ve que ganan aquellas compañías que tienen sistemas de generación de costes variables bajos, muy especialmente las hidroeléctricas, y pierden las que los tienen altos, sobre todo el carbón nacional subterráneo.

Resulta especialmente visible la contradicción en que incurría el PP cuando criticaba la presencia del sector público empresarial, por entender que es menos eficiente debida la supremacía de la “razón política”

sobre la “gestión empresarial”... al tiempo que obligó a una empresa eficiente y rentable como Endesa a hacerse el *harakiri* aceptando un marco legal que en modo alguno le favorecía (3). 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.

Los Costes de Transición a la Competencia (CTC) previstos en la ley han dado mucho que hablar desde su aprobación. 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 recuperar en el marco de un modelo como el que ahora se implanta. Se evaluaron en casi 2 billones de pesetas (de ellos casi 300.000 millones de apoyo al carbón nacional) y deberían recuperarse en un máximo de 10 años. Se produjo un recorte en dicha cantidad y la oposición de la Comisión Europea impidió que dichas cantidades se cobrasen por anticipado.

La moratoria nuclear y la gestión de los residuos radiactivos no están incluidos en la ley como “retribución fija del período transitorio” aunque sí como costes de transición a la competencia. No se incluyen, por tanto, en los 2 billones.

En las sucesivas modificaciones introducidas en esta ley se ha ido profundizando en el proceso de liberalización, adelantando la fecha de libre elección de suministrador hasta 2003. Cosa bien distinta es lo que pueda efectivamente significar la elegibilidad para un pequeño usuario doméstico o de servicios, a quien le seguirá resultando difícil, si no imposible, cambiar de distribuidor.

La nonata central de Lemóniz (Vizcaya), un monumento a la irracionalidad energética.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.





Central Térmica de Cubillos del Sil (León). FOTO: JOSÉ IGNACIO LÓPEZ-COLÓN.

El nuevo sector eléctrico

Como se comentó anteriormente, al día de hoy el negocio eléctrico no está, como en el pasado, integrado verticalmente, es decir, ya no es la misma compañía la que produce, transporta y distribuye la electricidad percibiendo un precio fijado admi-

nistrativamente por esto. Ahora cada área de negocio tiene su propia compañía y cada actividad su retribución, que puede ser producto de la oferta y la demanda (como la producción en buena medida en la actualidad y totalmente en unos años, o la comercialización a clientes industriales),

o estar sometida a reglamentación y controlada administrativamente (como la del transporte o la distribución a clientes a tarifa). Sigue habiendo una relación obvia entre las compañías productoras y, digamos, distribuidoras, pero están obligadas a llevar contabilidades separadas. En lo que sigue hablaremos de eléctricas o de consorcios para referirnos los grupos de empresas vinculados pero que realizan actividades distintas. Esto ocasiona intereses que pueden ser diferentes y puede llegar a ocasionar algún problema, una de cuyas manifestaciones extremas es el caso de California (del que el modelo español copió muchas cosas) en el que las productoras fijaban precios desorbitados aprovechando la ausencia de centrales de generación y las distribuidoras quebraron al no poder trasladar dichos precios a sus usuarios. Explicar el riesgo de que algo similar pueda ocurrir aquí nos alejaría mucho de lo que pretendemos en estas notas (4).

Retos para el ecologismo

Si en 1996 la demanda de electricidad del sistema peninsular fue ligeramente superior a 156 TWh (8), en el 2001 todo apunta a que se superarán los 205 TWh, un crecimiento espectacular producto de un largo ciclo de crecimiento económico intenso, acompañado de una rebaja de los precios de la electricidad de un 30 % en términos reales, que ha provocado un aumento de la intensidad eléctrica. Con ello se han disparado todas las alertas ambientales: han aumentado de forma escandalosa las emisiones de CO₂, a pesar de que se ha reducido drásticamente la participación de carbón nacional en la generación de electricidad ha aumentado la superficie destinada a minería a cielo abierto, en el 2000 se superaron los límites legales de emisiones fijadas para las centrales anteriores a 1987 de óxidos de nitrógeno (9), la red eléctrica ha seguido creciendo, ha aumentado la generación de residuos radiactivos de alta actividad y también los de media y baja....

Pero también resulta evidente que lo que hoy es muy malo tiene una tendencia evidente a empeorar si, como es previsible, no se produce un cambio en profundidad del marco legal. La tarea que se avecina para el ecologismo social es ingente y conviene precisar muy bien los objetivos a acometer. Desde mi punto de vista –además de insistir en la necesidad y urgencia de emprender profundas políticas de ahorro e incremento de la eficiencia energética y del apoyo a las renovables– hay cuatro prioridades en la coyuntura actual.

1 Minimizar el número de centrales de gas de producción de electricidad que se construyan. En la actualidad están en trámite administrativo 46 proyectos con una potencia total de 33.000 MW. Como ya hemos comentado (10) aunque se produce una reducción apreciable de las emisiones específicas de CO₂, no será suficiente para alcanzar los tímidos objetivos asignados a nuestro país en el protocolo de Kioto debido al brutal incremento de la demanda. Habrá, por tanto, que impulsar y apoyar las plataformas contra dichas centrales que se están creando.

2 Aunque la ley del sector eléctrico acabó con la moratoria nuclear no resulta previsible la construcción a corto plazo de nuevas plantas. Las declaraciones tanto de la presidenta del CSN, como de la comisaria Loyola de Palacio de momento son sólo brindis al sol para satisfacer a la extrema derecha nuclear que se acomoda en el PP. Lo que

previsiblemente ocurrirá es que continuarán aumentando la potencia de todas las centrales susceptibles de ello (como viene haciéndose desde que se aprobó la ley) y el verdadero reto a corto plazo será evitar la prolongación de la vida útil de las centrales nucleares antiguas. En la segunda mitad de este año caduca la autorización de Zorita y existe el riesgo cierto de que le prolonguen la vida por al menos 8 años más. Funciona desde 1968.

3 Vigilar el funcionamiento de las viejas centrales térmicas de carbón y fuel-oil que están funcionando a plena carga en los últimos tiempos con el consiguiente aumento de emisiones, especialmente de CO₂, NO_x y otros contaminantes (partículas, COV, metales pesados...) y donde cada vez serán más frecuentes accidentes como el vertido de Aceca que contaminó el Tajo.

4 Contener el crecimiento desmesurado de las redes de transporte de gas y de electricidad. La Comisión Nacional de la Energía (CNE), en un reciente informe (11) señalaba que la demanda de gas crecía a gran velocidad en sus "mercados tradicionales" (industria y sector de edificios) y que se preveía un crecimiento notable de la demanda en el nuevo mercado de la generación de electricidad. Así, la demanda de gas podía pasar de 18,5 km³ en 2001 a cifras próximas a los 35 km³ o aún más en los próximos 5 años si no se moderan las tendencias apuntadas. El problema se agudizaba porque las demandas máximas de gas y electricidad en invierno suelen producirse juntas y la red de gas debe atender a consumos mucho más altos de los medios. El mismo informe señalaba el escaso margen de la red de gas para atender las puntas de demanda actuales (cifrado en un 8% que ha disminuido desde la publicación del informe), deficiencias de capacidad de almacenamiento subterráneo de gas (en 2000 no se pudo almacenar las cantidades exigidas por la ley), necesidad de aumentar la capacidad de extracción de dichos almacenamientos y un deficiente mallado de la red de gas en la península. Al mismo tiempo se están lanzando continuos proyectos para aumentar la tupida red eléctrica de nuestro país y se repite obsesivamente la necesidad de aumentar la interconexión eléctrica con Francia y una nueva conexión con Marruecos para acabar con el aislamiento eléctrico de la península.

Un trabajo más que suficiente para los próximos años.



Hoy el conflicto fundamental entre compañías que operan en el sector eléctrico se presenta en el campo de la producción. Han irrumpido nuevos agentes en el mercado que están construyendo o se disponen a construir nuevas centrales de generación, muy especialmente centrales de gas natural en ciclo combinado. El caso más espectacular es Gas Natural, que participa en los dos proyectos de centrales más avanzadas que existen en la actualidad (San Roque, en Cádiz, y San Adriá de Besos, en Cataluña), aunque también intentan incorporarse multinacionales europeas y americanas (5) y algunas compañías de bienes de equipo y construcción como Abengoa. Estas centrales, si se mantiene el precio del gas, tienen su funcionamiento asegurado casi todo el año y serán, por tanto, extremadamente rentables.

Ha existido conflicto, también, con los productores en régimen especial, empresarios no tradicionalmente eléctricos que generan cantidades pequeñas. Después de muchos años de quejas, las eléctricas consiguieron que se redujeran los incentivos que existían sobre la cogeneración (6), que venía creciendo espectacularmente durante los 90 y representando porcentajes cada vez más altos. La situación es muy inestable y de nuevo a corto plazo parece existir un marco tarifario favorable a la cogeneración.

Con las fuentes renovables (léase la eólica) también ha existido un conflicto agudo que culminó con el recurso que la patronal eléctrica (UNESA) planteó contra el decreto de tarifas de 2001 por incluir unas primas excesivas con las renovables. Por mucho que insistan algunos ecologistas, que prefieren repetirse sus verdades a analizar los hechos, las renovables no son la apuesta del sector eléctrico clásico, que sólo permanece en ellas con desagrado para evitar perder negocio.

Pero sí tiene interés resaltar que, al lado de la introducción de competencia en el negocio eléctrico que el PP ha regulado, se ha utilizado la electricidad como una "variable de control contra las tendencias inflacionistas". Se ha aprovechado para ello una ostensible reducción en los costes de la electricidad que se ha debido a unos tipos de interés mucho menores (que han significado un abaratamiento espectacular en un negocio tan intensivo en capital como el eléctrico), a una mayor utilización del parque de generación con la consiguiente reducción del precio de la electricidad al reducirse el parque ocioso (que fue muy grande en los 80 y 90), la reducción en términos reales de los precios de las materias primas (muy especialmente el carbón, al sustituir el nacional por importado) y ciertas mejoras tecnológicas como la ampliación de potencia de muchas centrales. Pero sí es cierto, como repiten machaconamente las eléctricas,



La energía fotovoltaica tiene poca presencia en nuestro sistema eléctrico. FOTO: PACO RAMOS

cas, que desde 1997 la facturación total que perciben no ha aumentado.

O resumiendo todo en pocas palabras, ha habido un cambio espectacular en el sistema eléctrico, que ha ido aparejado a una reducción significativa de costes, que a su vez el gobierno ha empleado para trasladarlo a los precios que controla administrativamente, para controlar la inflación. El único problema es que se ha reducido paralelamente la tasa de ganancia en algunas actividades, como la distribución, donde no se han acometido las inversiones necesarias. Lo que las eléctricas han hecho en los últimos años, con el aplauso ferviente del gobierno, es invertir en nuevos negocios de servicios (telefonía, información por cable...), para los que su red de abonados representaba una información muy

valiosa y en los que esperaban obtener márgenes de beneficio mayores, o se han ido a *hacer las Américas*, buscando mercados con elevados potenciales de crecimiento y adquiriendo compañías en muchos países con la ayuda de una moneda fuerte.

La situación actual de los consorcios eléctricos no es muy cómoda. Para entrar en los nuevos negocios han tenido que endeudarse en gran medida (7) y los niveles de ganancias no se ajustan a lo que preveían. Ni los nuevos negocios de servicios ofrecen las rentabilidades esperadas, ni la situación en Latinoamérica ha tenido la evolución prevista por lo que el interés por nuevas inversiones en distribución no es precisamente muy alto, sobre todo si las expectativas de ganancias no mejoran. ☺

Notas y referencias

1. El precio medio del año 98 fue 5,81 pta./kWh. En 1999 de 5,85 y de 6,51 en 2000. Es probable que en 2001 baje algo este valor debido a la alta hidraulicidad de la primera parte del año.
2. En Zorita, ya amortizada, el coste del kWh debe rondar las 1,5 pta., por lo que al percibir unas 6 ha visto como su margen de beneficio ha aumentado de forma espectacular. Las nucleares y los embalses antiguos son verdaderas "gallinas de los huevos de oro". Ésta es una razón real para intentar alargar su vida.
3. En el momento de discutirse el protocolo y de aprobarse la ley Endesa era pública. Para garantizar su docilidad y para pagar servicios prestados se nombró presidente a Martín Villa, un hombre de dilatada experiencia política con UCD y después con el PP.
4. En el año 2000, cuando se afectaba *a priori* un porcentaje de la tarifa para los CTC, y el precio del mercado se disparó, en teoría no había dinero para retribuir los costes. Se produjo una situación muy similar a la de California. El gobierno resolvió con una orden ministerial (21-11-2000) compensar las pérdidas en distribución con los excesos de ganancias en producción. El cambio de norma de cobro de los CTC resolvió en parte el problema. No es, por tanto, imposible que con un mercado plenamente liberalizado se produzcan situaciones similares a la californiana.
5. ENRON, con su espectacular y escandalosa quiebra, es la más conocida de las multinacionales americanas que vinieron a nuestro país para entrar en el mercado europeo.
6. Cogeneración es la producción simultánea de calor y electricidad para aumentar la eficiencia en su uso. Es una opción en teoría razonable, aunque las primas de que disfrutaba alentaron la picaresca de muchos productores. Bastantes instalaciones de cogeneración no merecen realmente ese nombre.
7. A título de ejemplo, la deuda de Endesa ronda en la actualidad los 4 billones de pesetas, una cifra gigantesca, aunque el valor de los activos se sitúa en torno a los 6 billones. Una subida en los tipos de interés o una reducción de ingresos (por ejemplo por devaluación de las monedas) en Latinoamérica puede desembocar en problemas agudos.
8. 1 TWh son mil millones de kWh.
9. Ver *El Ecologista* nº 29, pág. 10.
10. Ver *El Ecologista* nº 26.
11. Informe marco sobre la demanda de energía eléctrica y gas natural y su cobertura solicitado por el Ministerio de Economía para servir de base al plan de construcción de infraestructuras eléctricas y gasistas de transporte. Lo único que se planifica ahora.



Minería de carbón a cielo abierto: una actividad muy impactante mantenida por las subvenciones

El montaje de los desmontes

Carlos de Onésimo

Los vastos desmontes que se realizan en las montañas de León o Palencia, para la obtención de carbón a cielo abierto, están suponiendo el lucro de unos pocos empresarios, a costa del dinero de los contribuyentes y de la riqueza ambiental de la zona.

Que las explotaciones tradicionales, subterráneas, de carbón alteran el entorno es algo conocido. Además de la propia bocamina o la torre del pozo minero, aparecen multitud de infraestructuras, caminos, líneas eléctricas, escombreras, ferrocarriles, lavaderos, balsas, líneas de transporte de baldes, y multitud de edificaciones, cuartos de aseo, talleres, almacenes, hasta poblados enteros de nueva planta construidos para los mineros.

La explotación subterránea del carbón, desde finales del siglo XIX, ha formado el paisaje y el urbanismo de lo que podríamos llamar, por poner una etiqueta, valles mineros. Los valles mineros tienen, perdóneme las comparaciones, paisajes y paisanajes comunes, reconocibles en Asturias, León, Palencia o Teruel, y aun en Gales, Silesia o Kentucky.

Los que hemos nacido y crecido en uno de estos valles, que de alguna manera somos también un producto de las minas, tenemos en este paisaje muchos de los objetos de nuestros afectos, y somos sensibles al equilibrio que se mantiene entre una mina y la montaña que la rodea. En esas montañas estamos nosotros y nuestros

animales, los prados, los bosques y los huertos, el agua que bebemos y el aire que respiramos.

Tenemos, por lo dicho, muchos motivos para estar sensibilizados ante la amenaza de las explotaciones del carbón de montaña a cielo abierto, o contra los mejor llamados *desmontes*. Los desmontes suponen la negación del equilibrio con la montaña, porque consisten sencillamente en aniquilarla. Aunque las empresas explotadoras se comprometen a repoblar los terrenos masacrados, estas repoblaciones se limitan a operaciones de maquillaje que aumentan la superficie del desastre. Se extienden los taludes de escombros para disminuir la pendiente y cubrirlos después con suelo arcilloso. Por último, se siembra por aspersión con una mezcla de semillas de gramíneas, leguminosas y plantas crasas que rara vez sobreviven al primer invierno.

A la naturaleza le ha costado millones de años crear y mantener unas especies y unos pocos centímetros de espesor de suelo fértil, capaces de vivir a altitudes entre los 1.200 y los 1.600 metros, con pendientes medias de 35°, en las que las precipitaciones potencialmente lo arrastran todo. Si de verdad las autoridades obligasen a estas

empresas excavadoras a una recuperación integral del paisaje, los gastos serían mucho mayores en todos los casos que los beneficios declarados por la producción de carbón. Un ejemplo, un poco interesado: con precios en Madrid un kilogramo de antracita para calefacción cuesta unas 25 pta., una plantita de brezo de 15 cm de alto cuesta 500, y un plantón de abedul de unos tres años de edad 10.000 pta.

Razones de estrategia

En contra de los cielos abiertos están no sólo las razones medioambientales, está la negativa mayoritaria de los habitantes de los valles, ya seamos ganaderos o no, y de los propios mineros de interior que han defendido la supervivencia de la minería subterránea por motivos estratégicos. Los desmontes suponen también una negación de las políticas de explotación estratégica del carbón nacional. Para explicar este punto vamos a hacer algo de historia.

Las explotaciones tienen su ciclo vital, hay un día en el que el mineral se acaba, o deja de ser rentable, y las minas mueren. En la minería del carbón española la agonía dura ya 25 años. Desde de los años setenta, los valles mineros llevan conviviendo con el final anunciado. Con los precios internacionales del carbón, el carbón español no es rentable y, además, es de los más contaminantes (el carbón español tenía en 1996, por ejemplo, precios entre 13.000 y 30.000 pta./tonelada, mientras que el eslovaco y el surafricano costaban 5.000 y el australiano 6.000).

El paro, los cierres temporales, las jubilaciones anticipadas, la subcontratación y otras prescripciones facultativas no han impedido que en algunas poblaciones la minería sea ya un oficio para el recuerdo. Quizá faltó el valor y la inteligencia política para haber sabido administrar correctamente la eutanasia a la minería del carbón, y reconvertir de verdad los valles mineros, pero esto era muy difícil, sobre todo en los años 80 con la crisis industrial y el aumento del paro.

Con el ingreso en la CE y la integración en la Comunidad Europea del Carbón y del Acero, se ha pasado por varios sistemas de subvenciones para sustituir los antiguos precios fijados administrativamente. Primero fue el NSCCT (Nuevo Sistema de Contratación del Carbón Térmico), que garantizaba la compra de la producción subterránea por parte de las eléctricas a un precio de referencia (en torno a las 8.000 pta./t), las empresas con costes de producción por encima del precio de compra, es decir todas, recibían de las eléctricas un suplemento por la diferencia entre el precio de venta y el coste de producción, con el compromiso de acometer planes de viabilidad económica en las minas. Esta situación dará origen, unos años después, al Real Decreto 2203/1995, es decir, al 5% cobrado por las eléctricas

directamente en el recibo de la luz, para ayuda a la minería del carbón.

Después del NSCCT, otros planes se han sucedido parcheando la incapacidad de las empresas para modernizarse y producir a precios competitivos, hasta llegar a la aprobación en 1996 en la CEE de normas comunes para el Mercado Interior de la Electricidad. En este nuevo Plan del Carbón, alegando razones de seguridad de abastecimiento, se reserva a los Estados miembros la posibilidad de privilegiar las fuentes energéticas autóctonas garantizando la compra de carbón nacional hasta en un 15% del total consumido.

Y aquí llegamos de nuevo a los motivos estratégicos. La filosofía que justifica ahora las subvenciones es la de que algunas explotaciones subterráneas, las más rentables y seguras, deben mantenerse en producción por estas razones estratégicas. Por contarlo rápido, formar equipos de productores de interior no es sencillo, los trabajos de la mina son muy especializados y necesitan operarios con experiencia. En un supuesto momento de crisis energética mundial, poner en marcha una explotación que estuviese abandonada sería muy complicado sin personal experimentado y ocuparían meses las tareas necesarias para alcanzar los yacimientos. La conservación de los puestos de trabajo de interior por motivos estratégicos, ha sido una de las reivindicaciones preferentes de los sindicatos durante todos estos años de cierres patronales.

Beneficio para pocos

Con esta nueva política de subvenciones algunas empresas bien colocadas, con apoyos políticos interesados, han comenzado a recibir muchísimo dinero, un dinero que no está en función directa de la producción, sino que es función del peso político de la comunidad autónoma en la que se encuentre, o de los planes de jubilación o reducción de actividad que haya emprendido. Hay ayudas, además, a las infraestructuras mineras y a la maquinaria de interior. Hay ayudas, también, para la creación en estas comarcas mineras de cualquier tipo de empresa, sea accesoria a la minería o no. Hay muchas ayudas.

Los empresarios hábiles se ajustan a los mínimos subvencionables. Un mismo empresario puede recibir subvenciones para la jubilación anticipada de obreros con contrato indefinido y, por otra parte, recibir subvenciones por nuevos puestos de trabajo con contratos temporales en empresas accesorias. También puede realizar, con cargo a las subvenciones, nuevas extracciones de interior, que se cierran a los pocos meses sin haber entrado prácticamente en explotación.

Un ejemplo de estas paradojas lo tenemos en la casi extinta Minero Siderúrgica de Ponferrada, hasta hace no mucho la mayor empresa minera de España, de

capital privado. La MSP ha pasado de 8.400 trabajadores en 1975 a unos 1.400 en la actualidad, mientras en sus mismas concesiones, con subcontratas y contratos en precario, crece una empresa nueva en la comarca, la Unión Minera del Norte, que puede ser en estos momentos la mayor empresa minera privada de este país. Ambas empresas forman parte del grupo Alonso, que es propietario, además, de otra antigua gran empresa, el Coto Mineiro del Sil.

La política de las subvenciones es tan fértil para el grupo Alonso que no sólo le permite aumentar las explotaciones sino también abordar todo tipo de negocios, desde cadenas de televisión en Gijón, a macroproyectos urbanísticos como la construcción de 495.000 m² para viviendas en Ponferrada.

En medio de esta agonía subvencionada de la minería del carbón, atendemos perplejos a la proliferación de nuevas explotaciones de cielo abierto. Los cielos abiertos son rentables para los empresarios, no se sabe si por sí mismos, o porque como el carbón es todo negro, quienes subvencionan el carbón de interior no ponen los medios para saber si se ha sacado de una mina o de un desmonte y todo lo paga el recibo de la luz.

Las explotaciones mineras a cielo abierto en estos valles de León o Palencia, suponen la expresión directa del poder absoluto del Grupo Alonso en la región, con la ayuda de Ayuntamientos y de la Junta.

En el Valle de Laciana (León), después de los desastrosos desmontes del puerto de Leitariegos y el de la Mora, se abrieron tres explotaciones, Carrasconte, Freisolín y Sosas, y se proyecta abrir dos desmontes nuevos en parajes que poseen protección especial por contar con la presencia regular de osos. Hay, además de oseras habitadas, bosques de acebos y robles centenarios a los que afectarán los desmontes y las nuevas infraestructuras de acceso a las explotaciones. Recuerden los lectores que Laciana limita con las reservas asturianas de Somiedo y Degaña-Muniellos.

Los lacianiegos no somos las únicas

víctimas del Grupo Alonso. En Guardo (Palencia) se denuncia la ampliación ilegal del desmonte de Muñeca de la Peña, con la posible complicidad de aquel Ayuntamiento que se negó a denunciar esta explotación, que con un permiso administrativo para explotar 15 hectáreas ya lleva explotadas 45. El Grupo Alonso tiene abierta, además de Muñeca, otra explotación en el Monte Corcos, ha solicitado explotar en este municipio por el mismo procedimiento del cielo abierto otras 306 hectáreas, muchas de ellas cubiertas por bosques soberbios.

Los mismos motivos estratégicos que mantienen la minería subterránea en producción deberían obligar a mantener intactas esas capas extraíbles desde el exterior, por la facilidad con la que podrían ser explotadas por cualquier equipo de excavación de obra civil en una hipotética crisis energética extrema. Pero mientras esto no ocurra, para qué interesan los cielos abiertos, ¿se produce en ellos por debajo de las 5.000 pta./t del carbón de importación? Yo no lo creo. Hay demasiados intereses ocultos para poder entender este embrollo.

Hay en este asunto, además de una crisis ambiental, una crisis de democracia. Los habitantes de los valles no queremos las nuevas explotaciones, tenemos la experiencia de las ya explotadas, sabemos los pocos salarios que dan para el daño que causan. Lo hemos expresado en las Juntas Vecinales, en los Ayuntamientos y en la calle. Pero la borrachera de las subvenciones hace olvidar a los alcaldes las promesas conservacionistas con las que llegaron a los ayuntamientos, prometiendo explícitamente terminar con los desmontes. Han dado carta blanca a las empresas a cambio de unas futuras ayudas al municipio que supondrían, en cualquier caso, mucho menos dinero que una licencia de explotación en cualquier región civilizada.

Aún en este panorama incomprensible de declaraciones de impacto ambiental de trámite, de consejerías del absurdo, y ciudadanos con sólo derecho al pataleo, es muy difícil comprender cómo se puede permitir esta ruina. 🌿

Casi la totalidad del carbón extraído acaba en las centrales térmicas. FOTO: PACO RAMOS.



Un instrumento que no permite lograr un sistema energético racional

El Plan Energético de Andalucía

Daniel López Marijuán



Se prevén 2.200 MW eólicos en Andalucía para 2006. Foto: CENTRAL AUDIOVISUAL LIBRARY, EUROPEAN COMMISSION

Con la oposición a la avalancha de centrales térmicas de gas de ciclo combinado, surge el debate de lo que será el nuevo Plan Energético para Andalucía en esta década. Y lo que ha llegado a nuestras manos nos ha decepcionado, al no coger el toro por los cuernos y ganar la batalla del ahorro energético y de las energías renovables.

Aunque la Ley del Sector Eléctrico del 97 dejaba poco margen para la planificación energética en nuestro país, todavía le compete a la junta de Andalucía la coordinación de la infraestructura energética, el fomento de las energías renovables y las medidas de ahorro, eficiencia y diversificación. Al mismo tiempo, necesitamos cumplir los objetivos del Libro Blanco de la Unión Europea para las energías renovables (duplicar la cuota para llegar al 12%) y reducir los gases causantes del efecto invernadero asumiendo los compromisos del Protocolo de Kioto. Para

**Daniel López Marijuán,
Ecologistas en Acción de Andalucía**

ello el Plan declara como objetivos: “conseguir un sistema energético andaluz suficiente, racional, eficiente, diversificado, renovable y respetuoso con el medio ambiente”. Pues bien, sólo en el ámbito declarativo se puede reconocer que el Plan persiga tan bondadosos objetivos, pues muchas de las actuaciones propuestas van claramente en sentido contrario al proclamado. Veámoslo en detalle.

Un sistema suficiente

En la actualidad Andalucía es una región que produce el 71,6% de la electricidad que precisa, a partir sobre todo de combustibles fósiles. Para el año 2006 no solamente se plantea la autogeneración eléctrica, sino la sobreproducción (un 136%) y todavía más para el año 2010 (un 142,2%). De esta forma Andalucía pasaría de ser una región importadora de energía eléctrica a ser netamente exportadora, lo cual no sería desdeñable si la electricidad procediera de fuentes renovables y limpias, lo que no es el caso: el incremento de potencia –de los 5.200 megavatios (MW) actuales a los más de 12.000 previstos para el 2006– se preten-

de cubrir principalmente a base de las centrales de gas natural importado. ¿Es esto “ajustar la potencia de generación” o más bien aceptar sin objeciones los proyectos que las empresas eléctricas tienen diseñados para Andalucía?

El incremento previsto en el consumo de energía primaria en Andalucía en el período 2001-2006 se cifra en un 24%, lo que supone pasar de los 15,5 millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep) actuales a 20,5 millones. Además de las incertidumbres en el suministro del gas natural argelino y de las emisiones de CO₂ y óxidos de nitrógeno que producen las centrales térmicas de gas.

Un sistema racional

Mientras que el incremento de la demanda anual de energía primaria en el mundo es del 1,3%, en España supera el 5%, sin que las actuaciones de gestión y control de la demanda ocupen la relevancia exigible. En vez de sustituir las obsoletas centrales de carbón o las de *bicombustible* que queman más fuel que gas, se plantea como mínimo 4.400 MW más de centrales de gas de ciclo combinado. Y

para evacuar la electricidad excedente, una nueva línea de 400.000 V desde Arcos de la Frontera. ¿Qué racionalidad tiene convertir a Andalucía, y muy en particular Cádiz, en la zona de España con mayor densidad de nueva potencia, muy por encima de la media nacional? Tampoco los desequilibrios en la infraestructura eléctrica parece que vayan a ser corregidos con el nuevo Plan: Cádiz y Almería generan las 2/3 partes de la electricidad andaluza, mientras que las provincias de Granada, Jaén, Málaga y Sevilla no superan el 3% de generación. Los desequilibrios territoriales se acentuarían con las nuevas centrales proyectadas, sobre todo en Cádiz y no se cumpliría el objetivo del Plan de Infraestructuras de que las infraestructuras energéticas se distribuyan de manera que se eviten concentraciones territoriales.

Un sistema eficiente

Es verdad que los rendimientos termoeléctricos de las nuevas centrales de gas son del orden del 55%, muy superiores a los de las plantas convencionales. Sin embargo, la desmesura de más de 30.000 MW proyectados en España de estas centrales, puede dar al traste con todos los objetivos de reducción de emisiones contaminantes y de diversificación energética. Es el caso de los automóviles actuales, cada vez menos contaminantes, pero cuyo crecimiento desbocado impide reducir globalmente la contaminación. Tampoco hay medidas reales de ordenación del transporte (responsable de más de un tercio del consumo energético), aparte de las consabidas e incumplidas promesas de potenciar los transportes colectivos.

Sólo en el caso de la energía eólica encontramos una apuesta decidida para

su promoción: pasar de los 150 MW actuales a los 2.200 del año 2006. Pero, frente al espectacular crecimiento del consumo energético, las previsiones de ahorro son escuálidas: algo más de medio millón de tep para 2006, que no representa ni el 3% del consumo. Las previsiones más avanzadas de contención de la demanda hablan de posibilidades de reducción de hasta el 30%.

Un sistema diversificado

Para contradecir de nuevo esta previsión, no tenemos más que poner sobre el tapete la hipertrofia de centrales de gas, todo lo contrario de la diversificación. De los 7.500 MW solicitados en Andalucía, muy pocos tienen verdadera justificación. Las tres centrales de Arcos (Cádiz) son plenamente rechazables, por imposibilidad de garantizar el suministro hídrico y por atentar a las potencialidades turísticas de la zona. La central de Cádiz capital, una vez resueltas las diligencias judiciales, solo podría ser aceptada con muy rigurosas medidas de protección ambiental. La central de Gas Natural de San Roque está prácticamente terminada; la de Cepsa-Fenosa debe ser rechazada por agravar la situación contaminante de la Bahía de Algeciras. Las centrales de carbón de Cádiz, Almería y Córdoba deberían ser cerradas o reemplazadas por centrales ciclo combinado. El proyecto Colón Solar de Huelva debería ser rescatado, por aunar inteligentemente el gas natural y la energía solar. Nos enteramos de que la Junta de Andalucía tiene compromisos adquiridos con Gas Natural, vía convenios bilaterales, que le obligan a aceptar las centrales de gas de San Roque y Málaga, lo cual pervierte el poder planificador de la Administración, subordinándolo a intereses privados. El fomento de las energías renovables (3.500 MW en el año 2006), es el único instrumento positivo a favor de una genuina diversificación.

Un sistema renovable

El Sol, el viento y la biomasa son los verdaderos recursos energéticos autóctonos de Andalucía y el Plan es generoso sólo con algunos de ellos. El millón de paneles solares térmicos a instalar hasta

el año 2010 no es un objetivo irrealizable, pero hace falta legislar en la edificación para que sea obligatoria su instalación. Los 15 MW de potencia en instalaciones fotovoltaicas instalados en 2010 nos parecen claramente insuficientes. El Programa Prosol, que termina en 2006, debe garantizar su financiación y divulgación. En cuanto a la biomasa, hay que seguir potenciándola, sobre todo en el aprovechamiento de subproductos, pero rebajando su contribución en las energías renovables, que en la actualidad supone el 90%. Nos parecen bien los 2.200 MW eólicos para 2006, siempre que vayan acompañados del Plan de Ordenación del Recurso Eólico, que determine los sitios y las condiciones de los parques eólicos.

Un sistema respetuoso con el medio ambiente

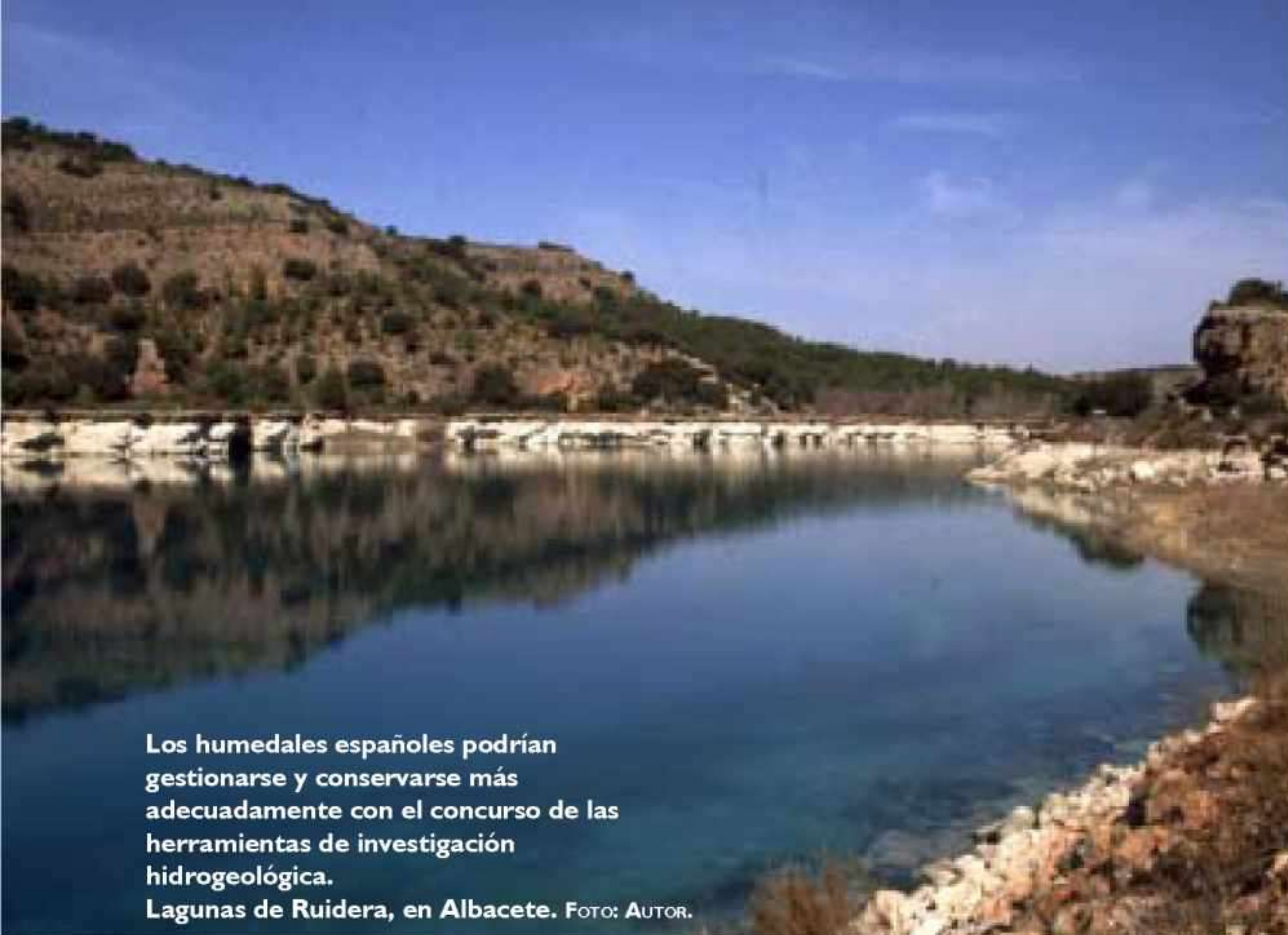
En España no hay déficit de electricidad, como nos quieren hacer creer los propagandistas de las centrales de gas: hay instalados más de 44.000 MW en el sistema convencional y 9.000 MW en el régimen especial y sin embargo la máxima potencia demandada históricamente fue de 35.500 MW (diciembre 2001). Lo que hay es un problema de distribución y de antigüedad en determinadas líneas, que hacen que el sistema no pueda atender debidamente determinadas demandas. Continuar con la dependencia del petróleo en más del 50% en Andalucía no es una contribución al medio ambiente, sino a su expolio y degradación. Los criterios de gestión de la demanda y de gestión integrada de los recursos, que podrían reducir los impactos ambientales ligados a los usos de la energía, brillan por su ausencia. Las amenazas y realidades del cambio climático global serían merecedoras de actuaciones mucho más radicales en pro de la eficiencia energética, superando la torpe visión de equiparar el desarrollo con el mayor consumo energético.

En definitiva, con toda su incoherencia y toda su insuficiencia, ojalá el Plan sirva para que los andaluces debatan y asuman los compromisos energéticos de comienzo de siglo, de este azaroso, turbulento e impredecible siglo. ☸



La producción energética andaluza se basa en los combustibles fósiles. Depósitos de gas.





Los humedales españoles podrían gestionarse y conservarse más adecuadamente con el concurso de las herramientas de investigación hidrogeológica.

Lagunas de Ruidera, en Albacete. FOTO: AUTOR.

La Geología es, hoy en día, una ciencia en transformación. Desde los postulados clásicos, ligados casi en exclusiva a la explotación de los recursos naturales, que dieron lugar al nacimiento de la Geología *tradicional*, se pasó, hace escasas décadas, al surgimiento de una Geología *ambiental*, desde la cual se pretendía encontrar soluciones a los diversos problemas que dicha explotación planteaba. Actualmente, empieza a hacerse patente la necesidad de dar otro paso adelante: la Geología *ecológica* comienza a forjarse, con unos rasgos diferenciales muy claros. Entre los más destacados, un mayor compromiso ético con la conservación de los recursos naturales y una valorización *per se* de los mismos, con independencia de su precio. Se adivinan así algunas de las líneas maestras del sustrato en el que se apoya la nueva Geología. En definitiva, se trata de una ciencia más proactiva, más militante y sensibilizada, en la cual alcanzan un papel similar la utilización de las más modernas técnicas de sus distintas disciplinas y la consideración de la ética socioambiental en la conformación de su cuerpo de doctrina.

Una muestra de aplicación de esta nueva manera de ver la Geología es la consideración de la Hidrogeología como una disciplina que, además de sentar las bases teóricas del conocimiento de la hidrodinámica de los medios subterráneos, puede contribuir notablemente, desde la práctica, a la preservación de las zonas húmedas y al aprovechamiento sostenible de los acuíferos. Otro ejemplo, subrayando la presencia de este tipo de Geología más social en campos limítrofes, podría ser la aplicación de la Petrología a la conservación del patrimonio histórico, impidiendo

Juan José Durán, Doctor en Ciencias Geológicas, investigador del Instituto Geológico y Minero de España

el desarrollo del denominado mal de la piedra en algunos monumentos. Un tercero, en este caso en el ámbito académico, es la creación de nuevas asignaturas de contenido geológico en ciertas licenciaturas, como por ejemplo la denominada "Geología de los espacios naturales protegidos", impartida en el curso 2001-2001 en la Universidad de Alcalá (Madrid).

Desde esta óptica, uno de los retos pendientes de esta Geología en transformación es la definición de una línea de trabajo dedicada a la geoconservación. Este reto debe encararse y resolverse con aportaciones sólidas, provenientes de los ámbitos científico y social. Algunas aportaciones recientes, bajo forma de conceptos nuevos de gran interés, han surgido en los últimos años y permitirán sin duda avanzar en la dirección correcta, entroncando el conocimiento y la investigación geológica con la divulgación y la conservación de la Naturaleza, en sintonía con muchos de los postulados ecologistas. Dos de estos nuevos conceptos son el de geodiversidad y el de patrimonio geológico, con las múltiples implicaciones de índole práctica que de ellos se derivan, como se mostrará a continuación.

Geodiversidad o diversidad geológica

Al igual que el concepto de biodiversidad se ha ido abriendo camino desde hace relativamente pocos años en el mundo académico, y sus implicaciones sociales han ido ganando terreno en las prácticas administrativa y ecologista (cada una desde su propia lógica), también se ha ido acuñando el concepto de geodiversidad. No cabe duda de que biodiversidad y geodiversidad son conceptos complementarios, caras de una misma moneda, la diversidad natural (1). Recientemente, Nieto (9) ha publicado un extenso trabajo sobre las definiciones de geodiversidad. Tras analizar

Dos conceptos recientes para la conservación Geodiversidad y patrimonio geológico

Juan José Durán

Las estrategias de conservación de la naturaleza si contemplan la diversidad geológica de nuestro territorio. Sin embargo, la incorporación de las políticas de conservación permitirán una mejor gestión de nuestro patrimonio geológico.

las aportaciones de diversos autores, concluye que para él la geodiversidad es "el número y la variedad de estructuras (sedimentarias, tectónicas, geomorfológicas, hidrogeológicas y petrológicas) y de materiales geológicos (minerales, rocas, fósiles y suelos), que constituyen el sustrato físico natural de una región, sobre las que se asienta la actividad orgánica, incluida la antrópica". De este concepto se desprende la existencia de regiones con diferente grado de geodiversidad. Esto habrá de ser tenido en cuenta a la hora de la realización de estudios de evaluación de impacto ambiental, de la ordenación del territorio y de las políticas de protección del medio natural. No hay que olvidar que la geodiversidad condiciona de alguna manera la biodiversidad.

El patrimonio geológico, la memoria de la Tierra

El concepto de patrimonio geológico es mucho más antiguo y está mejor acuñado, por su mayor uso y aplicación, que el de geodiversidad. Desde finales de los años 1970 se vienen realizando estudios en España relacionados con los puntos o lugares de interés geológico que constituyen el patrimonio geológico de

La Ciudad Encantada de Cuenca, enclave geológico



con un notable potencial
de la naturaleza

rsidad y o geológico

urán Valsero

naturaleza en el Estado español apenas
ca ni el rico patrimonio geológico de
corporación plena de ambos aspectos en
a una mejor gestión y mantenimiento
rimonio natural.

un territorio determinado, a través de los
cuales se puede conocer la historia geológica
del mismo. También se ha intentado relacio-
nar el patrimonio geológico de algunas regio-
nes con los postulados del desarrollo endóge-
no y sostenible (4). Pese a lo dicho, la trascen-
dencia de dichos estudios ha estado muy
limitada a ciertos círculos.

Hasta hace muy pocos años no existían
grupos de trabajo o sociedades –con la ex-
cepción de la Sociedad Española de Geolo-
gía Ambiental y Ordenación del Territorio
(SEGAOT), que desde sus inicios dedicó un
especial interés a esta cuestión– dedicadas al
análisis del patrimonio geológico. En la ac-
tualidad el panorama es, por fortuna, muy
diferente. Existen grupos de trabajo (por ejem-
plo, la Comisión de Patrimonio Geológico de
la Sociedad Geológica de España), socieda-
des científicas (como la citada SEGAOT o la
Sociedad para la Defensa del Patrimonio
Geológico y Minero), y un número creciente
de instituciones que dedican su atención,
aunque sea parcialmente, al estudio, inventa-
rio y divulgación del patrimonio geológico.

En este sentido, es de justicia mencionar al
Instituto Geológico y Minero de España, or-

gico excepcional en manos privadas. FOTO: AUTOR.



Las cuevas son lugares de interés
geológico excepcional, como la Cueva de
Castañar, en Cáceres, con espeleotemas
de gran belleza. FOTO: AUTOR.

ganismo que ha sido la referencia en los
últimos 30 años. Otras instituciones, en espe-
cial algunas comunidades autónomas, cen-
tros de investigación y empresas también han
realizado una labor destacable. En los últimos
años, por ejemplo, se han publicado libros de
alta divulgación sobre el patrimonio geológi-
co de Madrid (3) Andalucía (6), Cataluña
(10) y Castilla y León (11). Otras aportacio-
nes de interés (2) han provenido de la cele-
bración en España de algunos congresos
internacionales, como el III Simposio Interna-
cional ProGeo, sobre Conservación del Patri-
monio Geológico, celebrado en Madrid en
noviembre de 1999.

Un punto de inflexión en la consideración
de los lugares naturales de interés geológico
como parte del patrimonio natural fue el
Congreso Internacional realizado en Digne
(Francia) en el año 1991. Desde entonces, las
reuniones científicas y los trabajos en ellas
presentados son numerosos, habiéndose
avanzado notablemente tanto en el marco
conceptual, como en resultados concretos y
en aplicaciones prácticas. Un ejemplo de ello
es la Declaración de Girona (4).

Geoconservación y espacios naturales protegidos

Un análisis realizado hace pocos años (7),
mostró que un porcentaje muy pequeño de
los espacios naturales protegidos existentes
en España había sido declarado como tal
debido a sus valores geológicos. Efectiva-
mente, desde los espacios naturales protegi-
dos de rango estatal (los parques nacionales)
hasta las microreservas de algunas comuni-
dades autónomas, pasando por los parques,
parajes y monumentos naturales, son esca-
sos los que representan, identifican y preten-
den conservar la diversidad y el patrimonio
geológico del solar hispano.

Empezando por la red estatal de parques
nacionales, en ella es fácil comprobar que no

se refleja adecuadamente la totalidad de los
grandes dominios geológicos españoles: la
Cordillera Ibérica, las depresiones terciarias y
cuatro de las cinco grandes zonas en las que
se divide el Macizo Hespérico están sin repre-
sentación en esta red. Algunos de los parques
nacionales que se han venido reclamando
tradicionalmente ayudarían a completar el
mosaico de geodiversidad representado en la
red estatal: el de Gredos, representativo de la
Zona Centroibérica del Macizo Hespérico; el
del Alto Tajo, o el de la Serranía de Cuenca,
ambos buenos representantes de la Cordille-
ra Ibérica; o alguno de los que se han solici-
tado como muestra de los *desiertos* españo-
les, labrados en materiales detríticos de algu-
nas de las cuencas terciarias españolas (Las
Bardenas, en la del Ebro, o algunas de las del
tercio oriental de la Cordillera Bética, en
Murcia, Granada, o Almería).

Por otro lado, es de destacar que existen
algunas figuras contempladas en el ordena-
miento jurídico estatal y autonómico destina-
das casi en exclusiva a la protección de la
Gea, y que desgraciadamente han sido esca-
samente utilizadas. Es el caso de los monu-
mentos naturales, empleados de manera muy
desigual en las diferentes comunidades autó-
nomas. Así, por ejemplo, mientras que Extre-
madura ha empleado esta figura con acierto,
declarando los Barruecos, la Cueva de Cas-
tañar o la Mina de la Jayona, otras comuni-
dades (como Madrid, por ejemplo) la han igno-
rado radicalmente. En algunas, como Andalu-
cía, que tras un largo periodo de reflexión se
ha decidido recientemente a declarar una
serie de monumentos naturales, el resultado
ha sido decepcionante: en algunas provin-
cias, de una riqueza geológica y patrimonial
indiscutible, como Málaga, se han declarado
únicamente dos monumentos naturales, yen-
do a recaer tales nominaciones a un árbol (el
pinsapo de la Escalereta, en el Parque natural
de la Sierra de las Nieves) y a una roca (el

Declaración de Girona sobre el Patrimonio Geológico

I. La Tierra es un planeta singular. Hoy por hoy el único donde se conoce existencia de vida. Los mecanismos de la evolución, geológica en primer lugar y biológica posteriormente, han condicionado, a lo largo de los 4.500 millones de años de la Historia terrestre, la existencia de una extraordinaria biodiversidad, compuesta por millones de especies entre las que el hombre ocupa un lugar preponderante.

II. La relación entre el hombre y la Tierra ha sido desde su aparición en el pasado geológico reciente, muy estrecha. El hombre forma parte del planeta y comparte con él un fragmento de su historia. La especie humana es la única capaz de reconstruir la inmensa colección de eventos acaecidos a lo largo del tiempo geológico.

III. Las evidencias de esta dilatada y cambiante historia no se han perdido. El registro geológico, representado por una enorme variedad de formas, depósitos sedimentarios, rocas, fósiles, minerales y otras muchas manifestaciones geológicas, constituye un testimonio fundamental para el conocimiento de la memoria de la Tierra, de los climas y paisajes del pasado, y de las variedades biológicas y geológicas del presente. El conocimiento de lo acontecido en el pasado es primordial para valorar en su verdadera dimensión los fenómenos y procesos actuales, así como para elaborar modelos predictivos del futuro.

IV. La historia de la Tierra, como cualquier historia, no es un continuo absoluto, al menos por lo que hace referencia a los archivos conservados. Posee hitos especialmente significativos en el tiempo, y lugares o puntos que reflejan procesos de especial interés, que el hombre tiene el derecho a conocer y, consecuentemente, la obligación de conservar. Esta serie de elementos geológicos singulares, representativos de la historia geológica de cada región en particular, y de la Tierra en su conjunto, constituye el Patrimonio Geológico.

V. El Patrimonio Geológico es un bien común, perteneciente a cada individuo, a cada comunidad y, en último término, al conjunto de la humanidad. Su destrucción es casi siempre irreversible y conlleva la pérdida de una parte de la memoria de la Tierra, dejando a las generaciones futuras sin la

posibilidad del conocimiento directo de parte de su evolución y de su historia.

VI. El Patrimonio Geológico está íntimamente unido al medio natural, al medio físico, al medio ambiente. Su conservación, absolutamente necesaria e indisoluble de la del Patrimonio natural y cultural en general, es un rasgo de las sociedades culturalmente avanzadas. De igual manera, una política ambiental y de conservación de la Naturaleza que no contemple adecuadamente la gestión del Patrimonio Geológico, nunca será una política ambiental correcta.

VII. El Patrimonio Geológico, adecuadamente gestionado, puede llegar a constituir una pieza fundamental del bienestar social y económico de su entorno, además de contribuir eficazmente al desarrollo sostenible de los ambientes rurales donde generalmente se localiza y avanzar así en el camino de un mayor entendimiento entre el hombre y la Naturaleza. Igualmente, el Patrimonio Geológico es un elemento necesario para la educación ambiental.

VIII. Se hace imprescindible aplicar a corto y medio plazo la legislación vigente con vistas a una eficaz protección del Patrimonio Geológico, aprovechando las figuras legales existentes en las normativas internacionales, nacionales, autonómicas o locales, o crear otras complementarias o específicas, que contemplen y traten adecuadamente los Puntos y Lugares de Interés Geológico.

IX. Cada persona, cada administración, cada gobierno, tiene la obligación de ejercer acciones para dar a conocer, proteger, difundir y poner en valor el Patrimonio Geológico, en los distintos ámbitos que le sean propios: local, regional, nacional e internacional.

X. Por último, es necesario que los responsables de las diferentes Administraciones Públicas y Centros de Investigación, técnicos, científicos, investigadores, ambientalistas, naturalistas, ecologistas, periodistas, y educadores, se movilicen activamente en una campaña de sensibilización del conjunto de la población a fin de lograr que el Patrimonio Geológico, indudable cenicienta del Patrimonio, deje de serlo, en beneficio de todos.

Tomillo de El Torcal de Antequera), ambos incluidos en sendos espacios protegidos. Realmente, para ese resultado no había hecho falta tanta reflexión.

No obstante lo anterior, en Andalucía, otras líneas de trabajo están siendo mucho más fructíferas.



Por un lado, se están realizando importantes actuaciones en el interior de algunos parques naturales

para conocer y divulgar el patrimonio geológico en ellos contenido. Es el caso del Parque Natural de Cabo de Gata, en Almería. Por otro, recientemente, se han editado una serie de pequeñas guías de una parte importante de los parques naturales existentes en el territorio andaluz, en las que se explica la historia geológica de cada parque y se resaltan los valores geológicos más importantes, citando los enclaves de mayor interés. También se ha editado un mapa geológico a escala 1:600.000 de toda Andalucía, donde se refleja la geodiversidad y el patrimonio geológico de los espacios protegidos andaluces a grandes rasgos (8). Iniciativas como estas son muy necesarias en todo el territorio español.

Epílogo: mirando al futuro

La geoconservación es, hoy por hoy, un reto pendiente. Las estrategias de conservación de la Naturaleza en España no contemplan, o lo hacen muy parcial y

sesgadamente, la geodiversidad ni el rico patrimonio geológico existente.

Las redes de espacios naturales protegidos comienzan a incorporar algunos elementos y lugares de naturaleza y significación geológica. También en algunas comunidades autónomas se empiezan a inventariar los puntos de interés geológico presentes en el interior de los espacios naturales protegidos, como inicio para una adecuada gestión y conservación de los mismos. No obstante, existen aún muchas desigualdades en el tratamiento legal del patrimonio geológico, echándose en falta una norma legal de rango mayor (estatal)

que permita su homogeneización, y la existencia de algún organismo que vele por su inventario y protección. Está claro que no existen motivos de orden científico ni social que no permitan progresar mucho más rápida y ordenadamente en la dirección correcta. Los colectivos científicos, profesionales y ecologistas deben implicarse más en esta lucha contra el tiempo. Aunque los objetivos empiezan a estar claros y el camino por recorrer parece trazado, si no se aprieta el acelerador el deterioro irreversible de una parte de la memoria del planeta está en juego. Quizás mañana sea demasiado tarde. ☺

Referencias bibliográficas

1. ARRIBAS, A. y DURÁN, J.J. 1998. Geodiversidad versus Biodiversidad. *Tierra y Tecnología*, 18, 48-49. Madrid.
2. BARETTINO, D., WIMBLETON, W.A.P. y GALLEGO, E. (Eds.) 2000. *Patrimonio geológico: conservación y gestión*. ITGE, 227 pp. Madrid.
3. DURÁN, J.J. (Ed.) 1998. *Patrimonio geológico de la Comunidad autónoma de Madrid*. Asamblea de Madrid y Sociedad Geológica de España. 290 pp. Madrid.
4. DURÁN, J.J., BRUSI, D., PALLÍ, LL., LÓPEZ MARTÍNEZ, J., PALACIO, J. y VALLEJO, M. 1998. Geología Ecológica, geodiversidad, geoconservación y patrimonio geológico: la Declaración de Girona. *Comunicaciones de la IV Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico*, pp. 69-72. Miraflores de la Sierra, Madrid.
5. DURÁN, J.J., LÓPEZ MARTÍNEZ, J. y BAREA, J. 1997. Patrimonio geológico y sostenibilidad: aplicación a la provincia de Málaga. *Zubía*, 15, pp.63-71. Logroño.
6. DURÁN, J.J. y NUCHE, R. (Eds.) 1999. *Patrimonio geológico de Andalucía*. ENRESA. 357 pp. Madrid.
7. GALLEGO, E. y GARCÍA CORTÉS, A. 1996. Patrimonio geológico y espacios naturales protegidos. *Geogaceta*, 19, pp. 202-206. Madrid.
8. JUNTA DE ANDALUCÍA. 2001. *Patrimonio geológico y geodiversidad en la Red de Espacios protegidos de Andalucía*. Mapa a escala 1:600.000. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Sevilla.
9. NIETO, L. M. 2001. Geodiversidad: propuesta de una definición integradora. *Boletín Geológico y Minero*, 112, 2, pp. 3-12. Madrid.
10. NUCHE, R. (Ed) 2000. *Patrimonio geológico de Cataluña*. ENRESA. 262 pp. Madrid.
11. NUCHE, R. (Ed) 2001. *Patrimonio geológico de Castilla y León*. ENRESA. 518 pp. Madrid.

Demostrados numerosos efectos biológicos por las microondas de telefonía móvil a bajos niveles de exposición

Radiaciones de telefonía móvil y salud

Dr. Claudio Gómez-Perretta

Aunque las empresas de telefonía móvil y algunos gobiernos, entre los que se encuentra el nuestro, descartan que la radiación electromagnética de antenas y teléfonos móviles pueda tener efectos nocivos para la salud dado que las potencias de emisión actuales no llegan a provocar el calentamiento de los tejidos, hay un cúmulo de evidencias experimentales que descartan su inocuidad.

Las estaciones de transmisión sin hilos para la radio, televisión, telecomunicaciones, radar y otras aplicaciones emiten radiación electromagnética dentro del espectro de las radiofrecuencias (RF). La telefonía móvil analógica (cada vez menos frecuente) usa señales parecidas a las de las estaciones de radiotelevisión, mientras que la digital (la más usada) se basa en microondas pulsadas muy similares a las señales de los radares.

Los estudios pioneros sobre exposición a ondas de RTV y radar incluyen incrementos, en función de la dosis, de cáncer de cerebro, leucemia y otros tumores así como alteraciones cardíacas, neurológicas y reproductivas. Por ejemplo, el Schwarzenburg Study puso de manifiesto alteraciones del sueño y disminución de melatonina en función de la dosis de onda corta de radio recibida, situación que se restablecía con la suspensión de las emisiones de radio (31,32). Esto demuestra la exquisita sensibilidad del cerebro a las RF, reduciendo la secreción de una neurohormona tan vital como la melatonina implicada en la regulación del sueño, la fatiga crónica y el cáncer.

Los estudios de Hawaii, el North Sydney Leukaemia Study, United Kingdom Regional TV Tower Study y el Sutra Tower Study demostraron una elevación significativa de la leucemia en niños y adultos y tumores cerebrales entre personas que vivían en la proximidad de las torres de emisión de radio (33,34,35,36).

Dr. Claudio Gómez-Perretta, Centro de Investigación, Hospital Universitario La Fe (Valencia), gomez_cla@gva.es

De los estudios sobre exposición crónica al radar destacan los de Robinette et al. (37) en el Korean War Study, que tras analizar a 40.000 marinos puso de manifiesto una relación directa entre la tasa de mortalidad y cánceres respiratorios en función del nivel de exposición. También, Goldsmith (38) evidenció una elevada mutagénesis y carcinogénesis entre los empleados de la embajada americana en Moscú que fueron expuestos crónicamente a una señal de radar en el rango de 2 a 8 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ desde 1950 a 1970 (39).

Posteriormente, en 1998, una publicación americana (40) confirmaba que esta enfermedad de las radiofrecuencias –también denominada síndrome de las microondas– era una realidad médica asociada a esta exposición. La tecnología de la telefonía celular actual produce, asimismo, radiaciones electromagnéticas (REM) de este tipo. Además, como la dosis recibida estaba muy por debajo de la que producía un efecto térmico apreciable, los síntomas aparecidos eran probablemente debidos a efectos biológicos no relacionados con el calentamiento de tejidos.

En este sentido, ya en 1957 Schwann (2) describió la existencia de efectos por radiofrecuencias sin elevación de la temperatura y, más recientemente, alrededor de 40 trabajos han descrito alteraciones celulares sin calentamiento apreciable, demostrando que las microondas pueden afectar a los seres vivos con intensidades muy bajas, incluso del orden de 0,005 W/kg de tasa de absorción específica (SAR) o con intensidades de radiación de 0,1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. La presencia de efectos biológicos no debidos a efectos térmicos se consolida actualmente a partir de diversas experiencias que demuestran, por ejemplo, que RF de la misma intensidad y frecuencia pero



FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

con diferentes modulaciones producen diferentes efectos (3,4,5,6,7). Además, las RF producen efectos diferentes de los debidos a un incremento de temperatura (8,9,10) y, finalmente, se han descrito efectos con muy bajas intensidades donde el incremento de temperatura es altamente improbable (11).

Alteración del sueño, cefalea, pérdida transitoria de la memoria, alteraciones cardiovasculares y formación de tumores son las principales manifestaciones a intensidades muy bajas. No obstante, estos resultados provienen de investigación experimental con animales o humanos voluntarios expuestos a niveles bajos de radiación durante cortos periodos de tiempo. Durante dichos periodos se describieron alteraciones de la barrera hemato-encefálica (sistema que regula el paso de sustancias al cerebro) (12), el transporte de calcio a través de las membranas celulares (13) y diversos neurotransmisores como la acetilcolina, reguladora de los procesos cognitivos (atención, memoria) (14) y el sistema

dopaminérgico/opiáceo asociado con el sistema de gratificación y la regulación del dolor, entre otros (15).

También se ha descrito un aumento de marcadores tumorales como puede suponer la expresión de genes c-fos en nematodos (17), un incremento del 100% de la omitindecarboxilasa (marcador tumoral) (18) y un aumento de la inducción del crecimiento celular entre otros (19) y un aumento de roturas en simples y dobles enlaces del ADN de ratas sometidas a 2,45 Ghz (SAR 0,6 W/kg;) (20,21,22,23). Sin embargo, estos trabajos no fueron replicados por otros autores posteriormente (24).

Aumentando el tiempo de exposición, Philips et al. (25) describieron daño en el ADN así como Persson et al, (12) destacaron que las RF incrementaban la permeabi-

Las radiaciones de radiotelevisión son similares a las de la telefonía móvil analógica.

FOTO: QUINO MIGUÉLEZ.



lidad de la barrera hematoencefálica de ratones a intensidades muy bajas. Magras y Xenos (26) que las sucesivas exposiciones con RF de baja intensidad producía un descenso progresivo de la capacidad reproductora de ratones hasta la esterilidad tras la cuarta generación.

Por lo tanto, las dosis iniciales pueden producir una cierta adaptación y tolerancia, pero al cabo del tiempo pueden sobrepasar esta capacidad de adaptación para producir una ruptura o imposibilidad de restablecer la homeostasis (equilibrio).

Es importante resaltar del conocido informe Steward una idea que parece concluyente: la interacción y posible potenciación de diferentes agentes o sustancias co-cancerígenas y cancerígenas existentes en nuestro

entorno. De ahí la importancia de restringir al máximo la presencia de RF ya que éstas potenciarían la transformación tumoral de los Rayos X y benzopireno (42,43) a pesar de que es cierto que otros autores no hayan encontrado dicha transformación (44). Sin embargo, los grupos de Scarfi (45) y Maes (46), publicaron en 1996 y 1997 unos estudios que demostraron que las RF amplifican el efecto genotóxico de la mitomicyn-C, por la presencia de micronúcleos en cultivo de linfocitos de bovino y en linfocitos humanos respectivamente. Un estudio anterior de Szmiglelski et al, (47) demostró que las RF incrementaban hasta tres veces el número de tumores de piel con una dosis subcarcinogénica de benzopireno.

Mecanismo de acción

Entre los diversos mecanismos biológicos que pueden verse afectados por las REM destaca, entre otros, el papel que juega la glándula pineal y su hormona, la melatonina, que parece disminuir su secreción nocturna por la acción de estas radiaciones. Esta disminución de secreción nocturna favorece la acción nefasta de los radicales libres y la aparición de tumores probablemente por una menor actividad del gen antitumoral p53.

Además, se hipotetiza con que la disminución de melatonina incrementa la tasa de estrógenos circulantes favoreciendo la proliferaciones de tumores estrógeno-dependientes como el cáncer de mama de células tumorales con receptores para el estrógeno. También, la disminución de melatonina puede producir, como mecanismo compensador, un descenso de serotonina y así aumentar el riesgo de aparición de depresión.

A pesar de todo, las compañías y algunos gobiernos, argumentan que no hay motivos suficientes para temer que las radiofrecuencias y las REM sean perjudiciales a niveles inferiores al de producción de efecto térmico en el organismo, ignorando o no dando validez a los trabajos que asocian alteración e incluso daño celular con la exposición a una baja intensidad de microondas.

En resumen, creemos que las recomendaciones de los organismos tales como el NIEHS y la OMS de extremar la precaución no están encontrando el respaldo de la sociedad en su conjunto, desde los propios ciudadanos hasta los organismos competentes. Sólo los muy avezados conocen que hay que alejarse lo más posible de los campos electromagnéticos, ya sean líneas de alta tensión o transformadores, o restringir el uso de móviles y la exposición a pantallas de TV, ordenadores, transformadores, etc.

Además, la industria y por desgracia algunos centros públicos emiten constantemente comunicados que tachan incluso

de irracionales o alarmistas las noticias que alertan de la necesidad de tomar medidas de precaución adecuadas. En este caos de mentidos y desmentidos, de falta de más estudios epidemiológicos y de rumores e histerismos, nos movemos en la actualidad. Pensamos que esta situación favorece aún más la alarma social, el temor y la desconfianza hacia la industria.

A menudo, parece que se intenta más no dañar los intereses económicos de las empresas proveedoras que proteger la salud de los ciudadanos. En este sentido, Feychting y Ahlbom (48) indicaron, en un reciente artículo publicado en los Anales de la Academia de las Ciencias de Nueva York, que generalmente la interpretación de los resultados especialmente sobre REM y cáncer es conservadora. Según estos autores, incluso los trabajos mejor aceptados por su rigor y metodología que evidencian una asociación positiva entre cáncer y exposición a REM, son interpretados con gran precaución esperando que otros trabajos con posterioridad puedan confirmar los hallazgos actuales, y así sucesivamente.

En definitiva, de acuerdo con la literatura científica actual es difícil establecer un nivel de inocuidad. Por lo tanto, las recomendaciones de la mayoría de gobiernos de la Unión Europea –que basan sus criterios y normativas reguladoras en la creencia de que sólo existen los efectos térmicos– deben de ser reconsideradas a la vista de las decenas de trabajos que describen daño celular asociado a los efectos no térmicos implícitos a la exposición a estas radiofrecuencias. ☸



Las antenas de telefonía móvil son un elemento común en todos los entornos. La mayor parte son de tecnología digital, la que más daños provoca a la salud. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

Notas y referencias

1. SANTINI ET AL. (2000) *Guide pratique europeenne des pollutions electromagnetiques de l'environnement*. Ed. Marco Pietteur. Embourg (Belgique) 239 p.
2. SCHWANN H.P. The physiological basis of injury. (1957) *Proc. 1st Annual Tri-Service Conf. of Biological Hazards of Microwave Radiation*, RADC, Griffiss AFB, N.Y. p 60-63; July 15-16.
3. ARBER, S.L., LIN, J.C. (1985) Microwave-induced changes in nerve cells: effects of modulation and temperature. *Bioelectromagnetics* 6: 257-270.
4. BARANSKI, S., (1972) Histological and histochemical effects of microwave irradiation on the central nervous system of rabbits and guinea pigs, *Am J Physiol Med* 51: 182-190
5. FREY, A.H., FELD, S.R., FREY, B., (1975) Neural function and behavior: defining the relationship. *Ann NY Acad Sci* 247: 433-439.
6. OSCAR, K.J., HAWKINS, T.D., (1977) Microwave alteration of the blood-brain barrier system of rats, *Brain Res* 126: 281-293.
7. SANDERS, A.P., JOINES, W.T., ALLIS, J.W., (1985) Effect of continuous-wave, pulsed, and sinusoidal-amplitude-modulated microwaves on brain energy metabolism. *Bioelectromagnetics* 6: 89-97.
8. D'INZEO, G., BERNARDI, P., EUSEBI, F., GRASSI, F., TAMBURELLO, C., ZANI, B.M., (1988). Microwave effects on acetylcholine-induced channels in cultured chick myotubes, *Bioelectromagnetics* 9: 363-372.
9. SEAMAN, R.L., AND WACHTEL, H., (1978) Slow and rapid responses to CW and pulsed microwave radiation by individual *Aplysia* pacemakers, *J Microwave Power* 13: 77-86
10. WACHTEL, H., SEAMAN, R., AND JOINES, W., (1975) Effects of low-intensity microwaves on isolated neurons, *Ann NY Acad Sci* 247: 46-62.
11. DE POMERAI, D., DANIELLS, C., DAVID, H., ALLAN, J., DUCE, I., MUTWAKIL, M., THOMAS, D., SEWELL, P., TATTERSALL, J., JONES, D., AND CANDIDO, P., (2000), Non-thermal heat-shock response to microwaves, *Nature* 405: 417-418.
12. PERSSON B.R.R., SALFORD L.G., BRUN, A., (1997) Blood-brain barrier permeability in rats exposed to electromagnetic fields used in wireless communication. *Wireless Network* 3: 455-461.
13. DUTTA, S.K., GHOSH, B., AND BLACKMAN, C.F., (1989). Radiofrequency radiation-induced calcium ion efflux enhancement from human and other neuroblastoma cells in culture. *Bioelectromagnetics* 10: 197-202.
14. LAI, H., CARINO, M.A., AND GUY, A.W., (1989). Low-level microwave irradiation and central cholinergic systems, *Pharmac Biochem Behav* 33: 131-138.
15. LAI, H.; HORITA, A.; CHOU, C.K.; GUY, A.W. (1984). Microwave-induced postexposure hyperthermia: involvement of endogenous opioids and serotonin. *IEEE Tran. Microwave Theory Tech.* MTT-32:882-887;
16. KUES, H.A.; MONAHAN, J.C.; D'ANNA, S.A.; MCLEOD, D.S.; LUTTY, G.A.; KOSLOV, S. (1992). Increased sensitivity of the non-human primate eye to microwave radiation following ophthalmic drug pretreatment. *Bioelectromagnetics* 13: 379-393;.
17. DANIELLS C, DUCE I, THOMAS D, SEWELL P, TATTERSALL J AND DE POMERAI D (1998). Transgenic nematodes as biomonitors of microwave-induced stress. *Mutat Res*, 399, 55.
18. BYUS CV, KARTUN K, PIEPER S, ADEY WR (1988). Increased ornithine decarboxylase activity in cultured cells exposed to low energy modulated microwave fields and phorbol ester tumor promoters. *Cancer Res*, 48, 4222.
19. STAGG R B, THOMAS W J, JONES R A AND ADEY W R (1997). DNA synthesis and cell proliferation in C6 glioma and primary glial cells exposed to a 836.55 MHz modulated radiofrequency field. *Bioelectromagnetics*, 18,230.
20. SARKAR S, ALI S AND BEHARI J (1994). Effect of low power microwave on the mouse genome: a



- direct DNA analysis. *Mutat Res*, 320, 141.
21. LAI H Y SINGH N P (1995). Acute low-intensity microwave exposure increases DNA single-strand breaks in rat brain cells. *Bioelectromagnetics*, 16, 207.
22. LAI H Y SINGH N P (1996). Single- and double-strand DNA breaks in rat brain cells after acute exposure to radiofrequency electromagnetic radiation. *Int J Radiat Biol*, 69, 513.
23. LAI H Y SINGH N P (1997). Melatonin and a spin-trap compound block radiofrequency electromagnetic radiation-induced DNA strand breaks in rat brain cells. *Bioelectromagnetics*, 18, 446.
24. MALYAPA R S, AHERN E W, BI C, STRAUBE W L, LAREGINA M, PICKARD W F AND ROTI ROTI J L (1998). DNA damage in rat brain cells after in vivo exposure to 2450 MHz electromagnetic radiation and various methods of euthanasia. *Radiat Res*, 149, 637.
25. PHILLIPS, J.L., IVASCHUK, O., ISHIDA-JONES, T., JONES, R.A., CAMPBELL-BEACHLER, M., HAGGREN, W., (1998). DNA damage in Molt-4T-lymphoblastoid cells exposed to cellular telephone radiofrequency fields in vitro. *Bioelectrochem. Bioenerg.* 45: 103-110
26. MAGRAS, I.N., AND XENOS, T.D., (1997) RF radiation-induced changes in the prenatal development of mice. *Bioelectromagnetics* 18: 455-461.
27. REPACHOLI M H, BASTEN A, GEBSKI V, NOONAN D, FINNIE J AND HARRIS A W (1997). Lymphomas in E...-Pim1 transgenic mice exposed to pulsed 900 MHz electromagnetic fields. *Radiat Res*, 147, 631.
28. GARAJ-VRHOVAC V, HORVAT D AND KOREN Z (1990). Comparison of chromosome aberration and micronucleus induction in human lymphocytes after occupational exposure to vinyl chloride monomer and microwave radiation. *Periodicum Biologorum*, 92, 411.
29. MAES A, VERSCHAEVE L, ARROYO A, DE WAGTER C AND VERCRUYSSSEN L (1993). In vitro cytogenetic effects of 2450 MHz waves on human peripheral blood lymphocytes. *Bioelectromagnetics*, 14, 495.
30. MAES A, COLLIER M, SLAETS D AND VERSCHAEVE L (1995). Cytogenetic effects of microwaves from mobile communication frequencies (945 MHz). *Electro-Magnetobiology*, 14, 91.
31. ALTPETER, E.S., KREBS, TH., PFLUGER, D.H., VON KANEL, J., BLATTMANN, R. (1995) *Study of health effects of Shortwave Transmitter Station of Schwarzenburg, Berne, Switzerland*. University of Berne, Institute for Social and Preventative Medicine.
32. ABELIN, T., (1999): *Sleep disruption and melatonin reduction from exposure to a shortwave radio signal*. Seminar at Canterbury Regional Council, New Zealand. August 1999.
33. MASKARINEC, G. COOPER, J., SWYGERT, L., (1994): "Investigation of increased incidence in childhood leukemia near radio towers in Hawaii: Preliminary observations" *J. Environ Pathol Toxicol and Oncol* 13: 33-37.

34. HOCKING, B., GORDON, I.R., GRAIN, H.L., HATHFIELD, G.E., (1996): "Cancer incidence and mortality and proximity to TV towers". *Medical Journal of Australia*, Vol 165, 2/16 December, pp 601-605.
35. DOLK, H., SHADDICK, G., WALLS, P., GRUNDY, C., THAKRAR, B., KLEINSCHMIDT, I., ELLIOTT, P., (1997): "Cancer incidence near radio and television transmitters in Great Britain, I - Sutton-Colfield transmitter". *American J. of Epidemiology*, 145(1):1-9.
36. SELVIN, S., SCHULMAN, J., MERRILL, D.W., (1992): "Distance and risk measures for the analysis of spatial data: a study of childhood cancers". *Soc. Sci. Med.*, 34: 769-777.
37. ROBINETTE, C.D., SILVERMAN, C. AND JABLON, S., (1980): "Effects upon health of occupational exposure to microwave radiation (radar)". *American Journal of Epidemiology*, 112: 39-53, 1980.
38. GOLDSMITH, J.R., (1997): "Epidemiologic evidence relevant to radar (microwave) effects". *Environmental Health Perspectives*, 105 (Suppl 6): 1579-1587.
39. LILIENFELD, A.M., TONASCIA, J., AND TONASCIA S., LIBAUER, C.A., AND CAUTHEN, G.M., (1978): *Foreign Service health status study - evaluation of health status of foreign service and other employees from selected eastern European posts*. Final Report
40. JOHNSON-LIAKOURIS, A.J. (1998) "Radiofrequency Sickness in the Lilienfeld Study: an effect of modulated microwaves". *Arch Environ Health* 53(3):236-238.
41. BALODE Z (1996). Assessment of radio-frequency electromagnetic radiation by the micronucleus test in Bovine peripheral erythrocytes. *Sci Total Environ*, 180, 81.
42. BALCER-KUBICZEK E K AND HARRISON G H (1985). Evidence for microwave carcinogenesis in vitro. *Carcinogenesis*, 6, 859.
43. BALCER-KUBICZEK E K, HARRISON G H (1991). Neoplastic transformation of C3H/10T1/2 cells following exposure to 120-Hz modulated 2.45 GHz microwaves and phorbol ester tumor promoter. *Radiat Res*, 126, 65.
44. CAIN C D, THOMAS D L AND ADEY W R (1997). Focus formation of C3H/10T1/2 cells and exposure to a 836.55 MHz modulated radiofrequency field. *Bioelectromagnetics*, 18, 237.
45. SCARFI M R, LIOI M B, D'AMBROSIO G, MASSA R, ZENI O, DE PIETRO R, BERARDINO D (1996). Genotoxic effects of mitomycin-C and microwave radiation on bovine lymphocytes. *Electro-Magnetobiology*, 15, 99.
46. MAES A, COLLIER M, VAN GORP U, VANDONINCK S, VERSCHAEVE L (1997). Cytogenetic effects of 935.2-MHz (GSM) microwaves alone and in combination with mitomycin C. *Mutat Res*, 393, 151.
47. SZMIGIELSKI S, BIELEC M, LIPSKI S AND SOKOLSKA G (1988). Immunologic and cancer-related aspects of exposure to low-level microwave and radiofrequency fields. *Modern Bioelectricity* (A A Marino, Ed). New York, Marcel Dekker, p 861.
48. AHLBOM A, FEYCHTING M. A BAYESIAN (1999) Approach to Hazard Identification: The case of Electromagnetic Field and Cancer. *Annals New York Academy of Sciences*. pp 27-33.



FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

El automóvil es el principal responsable de la grave contaminación del aire de nuestras ciudades

Tráfico urbano, calidad del aire y salud

Miguel Ángel Ceballos Ayuso



Foto: QUINO MIGUÉLEZ

El aire limpio es esencial para la salud. Pero la expansión del tráfico rodado en las dos últimas décadas ha llevado a un considerable aumento en la contaminación atmosférica, sobre todo en las ciudades. Es ésta una contaminación a baja altura, que envenena el aire que respiramos.

Los 19 millones y medio de vehículos que circulaban en 1996 por las carreteras y ciudades españolas consumieron 19 millones de toneladas de combustible, más de la cuarta parte de la energía final consumida en España y el 40% de los productos petrolíferos comercializados en ese año. Se puede estimar que el tráfico urbano (inclui-

do el metropolitano) viene a representar en torno a la mitad de los desplazamientos y el consumo energético ligado al transporte rodado.

El transporte por carretera fue, en el año citado, responsable de la emisión de 64 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂), un 27% de sus emisiones totales, así como de 3,4 millones de toneladas de

gases de mayor o menor toxicidad, concentrando el 3% de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂), el 44% de los óxidos de nitrógeno (NO_x), el 14% de los compuestos orgánicos volátiles (COV), el 60% del monóxido de carbono (CO), el 54% de los metales pesados (especialmente plomo y cinc) y el 2% de las dioxinas y furanos (1).

En la última década (entre 1991 y 1999), el parque automovilístico ha aumentado en 6 millones de vehículos, y los desplazamientos en 70 millones de vehículos-km, sin contar las vías urbanas, lo que representa unos incrementos de, respectivamente, el 36% y el 51%. En 1999, el acceso a las ciudades era la causa del 42% de los desplazamientos en vías estatales, frente a tan sólo el 30% en 1991, lo que indica que el incremento de los desplazamientos motorizados se debe en buena medida al aumento del tráfico urbano, que en el sentido amplio comentado se habría duplicado a lo largo de la década de los 90 (2).

Si bien el consumo energético y las emisiones de CO₂ y los contaminantes tóxicos se han incrementado en menor cuantía que el tráfico motorizado en la última década, habiéndose estabilizado las emisiones de SO₂, COV y CO, e incluso reducido las de metales pesados (plomo), gracias a la renovación del parque de vehículos y la mejora tecnológica de combustibles y automóviles, hay una serie de circunstancias que no permiten ser optimistas sobre el efecto de estas políticas en la mejora general de la calidad del aire urbano.

En primer lugar, la evolución tendencial de la movilidad motorizada apunta a que las mejoras en el rendimiento energético del parque de vehículos, así como en la reducción de sus emisiones, serán absorbidas por el aumento de su tamaño y potencia media (3). Otras variables de este escenario son el mantenimiento del incremento del parque móvil y especialmente del número de desplazamientos urbanos, como consecuencia del crecimiento en extensión de las ciudades y el consiguiente aumento de las distancias, así como el descenso en la ocupación de los vehículos.

En segundo lugar, las condiciones de emisión en las ciudades son muy diferentes de las que ocurren en vías interurbanas. El óptimo de consumo y emisión de los automóviles se sitúa ente los 70 y 80 km/h de velocidad (se trata de vehículos diseñados para circulación en carretera); la agresiva circulación urbana, con frecuentes aceleraciones y frenadas, se corresponde con las más altas necesidades de combustible y las mayores emisiones de contaminantes;

**Miguel Ángel Ceballos Ayuso,
Ecologistas en Acción de Valladolid**

los atascos y la congestión viaria en general también originan un fuerte incremento de las emisiones; y la escasa longitud de buena parte de los desplazamientos, por debajo de los 3 kilómetros, no permite la entrada en funcionamiento de los sistemas de reducción de emisiones de los automóviles (catalizadores).

Y en tercer lugar, la configuración de las vías urbanas plantea frecuentes problemas a la dispersión de los contaminantes, especialmente en los cascos históricos y en los barrios de viviendas subvencionadas de los años 60. Las edificaciones elevadas actúan como obstáculos, y la angostura de muchas calles, así como determinados elementos urbanísticos (soportales, aparcamientos subterráneos) favorecen la acumulación de contaminantes. Si tenemos en cuenta, pues, tanto las tendencias en el transporte urbano como las características especiales de emisión y dispersión de contaminantes atmosféricos en la ciudad, las perspectivas de mejora de la calidad del aire urbano en el contexto actual no son demasiado halagüeñas.

Calidad del aire urbano y salud

Los últimos estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Agencia Europea de Medio Ambiente indican que la contaminación atmosférica producida por los automóviles puede estar afectando a la salud de muchos millones de europeos.

La OMS estima en 80.000 los adultos de más de 35 años que fallecen cada año en las ciudades europeas en relación con la exposición a largo plazo a contaminantes atmosféricos procedentes del tráfico rodado,

Las únicas acciones de muchas administraciones se limitan a la medición de los contaminantes, mientras que apenas se dedican recursos a la prevención de la contaminación.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



utilizando la concentración de partículas (PM₁₀) como indicador de la exposición. Otras 10.000 personas son hospitalizadas cada año por patologías respiratorias provocadas por la contaminación (4).

Un estudio realizado en 1999 en Austria, Francia y Suiza (5) relacionaba la contaminación producida por el tráfico rodado con alrededor de 20.000 fallecimientos anuales, el doble de los originados por los propios accidentes de tráfico en esos países. También en los tres estados, la contaminación relacionada con el tráfico sería la responsable cada año de más de 25.000 nuevos casos de bronquitis crónica en adultos, más de 290.000 episodios de bronquitis en niños, más de 500.000 ataques de asma y más de 16 millones de personas con su actividad diaria restringida.

El Proyecto APHEA (6), promovido por la Unión Europea, examinó a mediados de los años 90 la relación entre los aumentos de la contaminación atmosférica y los efectos a corto plazo sobre la salud en 15 ciudades europeas. Entre las conclusiones de los estudios realizados, se llegó a identificar un aumento de la mortalidad en un 5-9% por el incremento significativo en la concentración de partículas en el aire, y de un 2-12% de alcanzarse concentraciones elevadas de ozono (O₃).

Las partículas finas (PM_{2,5}) y ultrafinas (PM_{0,1}) se relacionan con el riesgo de incidencia del cáncer de pulmón, y el benceno (C₆H₆), utilizado como antidetonante en las gasolinas, con el riesgo de desa-

rollo de leucemia infantil. Aún están lejos de determinarse los efectos hormonales y reproductivos a largo plazo de la exposición prolongada a algunos COV e hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) emitidos por los automóviles (7).

Los afectados son sobre todo los habitantes urbanos, al registrar generalmente las ciudades los mayores niveles de contaminación del aire. En las calles estamos expuestos a las emisiones del tráfico motorizado. Aunque las personas pasemos la mayor parte de nuestro tiempo en el interior de edificios, la contaminación atmosférica de la calle es también la principal responsable de la calidad del aire en los mismos (salvo en las casas donde sus habitantes fuman). El monóxido de carbono y las partículas entran al interior de los edificios con bastante facilidad, mientras el ozono sólo alcanza ahí elevadas concentraciones cuando las ventanas están abiertas.

Por otro lado, los niveles de monóxido de carbono y benceno dentro de los propios coches son entre 2 y 5 veces más altos que en las calles por donde circulan, y los conductores están expuestos a más contaminantes que los peatones, ciclistas y usuarios del transporte público que transitan la misma calle.

Más allá de los efectos crónicos y agudos de la exposición permanente y las puntas de contaminación atmosférica en las ciudades, hay que hacer una última mención a los efectos a larga distancia de los contaminantes gaseosos emitidos por el tráfico urbano. A los efectos globales (cambio climático, acumulación de contaminantes orgánicos persistentes) hay que unir los regionales, como la acidificación y la ozonificación producidos por la formación de contaminantes secundarios como el ácido nítrico (HNO₃) o el ozono tropo-

OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES PARA LA UE

Política/ Contaminante	Año base	Año objetivo	Reducción (%) UE	España
UNECE-CLRTAP				
Dióxido de azufre (a)	1980	2000	-62	-35
Dióxido de azufre (d)	1990	2010	-75	-65
Óxidos de nitrógeno (b)	1987	1994	Estabilización	
Óxidos de nitrógeno (d)	1990	2010	-50	-24
COV no metánicos (c)	1987	1999	-30	-30
COV no metánicos (d)	1990	2010	-58	-39
Amoniaco	1990	2010	-12	+1
UNIÓN EUROPEA (e)				
Dióxido de azufre	1990	2010	-78	-66
Óxidos de nitrógeno	1990	2010	-55	-24
COV no metánicos	1990	2010	-62	-39
Amoniaco	1990	2010	-21	+1

Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente, adaptado (10).

a. Objetivos del Protocolo de Oslo (1994). Los diferentes límites para cada Estado miembro corresponden a un 62% de reducción de emisiones para la UE. El compromiso del Gobierno español alcanza sólo un 35%.

b. Objetivos del Protocolo de Sofía (1988).

c. Objetivos del Protocolo de Ginebra (1991).

d. Objetivos del Protocolo de Gotemburgo (1999).

e. Objetivos de la Directiva 2001/81/CE sobre techos nacionales de emisión.

férico, relacionados con las emisiones urbanas de los precursores NO_x , COV y partículas.

Uno de los principales problemas de calidad del aire en los países mediterráneos como España es precisamente la presencia de elevados niveles de O_3 en época estival, que afecta de manera generalizada, paradójicamente, a las áreas urbanas y periurbanas menos expuestas al tráfico motorizado y, por tanto, a las emisiones de sus precursores. Durante el verano de 2001, el 22% de las 293 estaciones de control de la contaminación atmosférica con medidores de O_3 en España han registrado superaciones del umbral de información a la población (8), siendo generalizadas y muy frecuentes las del umbral de protección de la salud. Muchas de estas situaciones se han producido incluso en áreas rurales, distanciadas en varias decenas de kilómetros de las ciudades donde se originan los precursores, como sucede por ejemplo en la Sierra de Madrid, afectada sistemáticamente en época estival por elevadas concentraciones de O_3 procedentes del área metropolitana (9).

La nueva normativa de calidad del aire

Ante las evidencias de la repercusión sanitaria y ambiental de la contaminación atmosférica, así como de su carácter transfronterizo, en las últimas dos décadas se han elaborado distintos instrumentos dirigidos a la reducción de las emisiones en sus fuentes. La firma en 1979 del Convenio sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia (CLRTAP en inglés), auspiciado por la Comisión Económica Europea de las Naciones Unidas (UNECE) abre la suscripción posterior de distintos protocolos que introducen objetivos de reducción por contaminantes y países. Por otro lado, la Comisión Europea ha



FOTO: GREGORIO ÁLVARO.

Campaña sobre calidad del aire

Ecológistas en Acción ha puesto en marcha una campaña estatal sobre calidad del aire, recopilando los datos de contaminación proporcionados por las estaciones de control de la contaminación atmosférica y solicitando a las Comunidades Autónomas respectivas la declaración como Zonas de Atmósfera Contaminada de todas las localidades donde se hayan superado los valores límite durante 2001.

Esta declaración es de obligado cumplimiento y debe ir acompañada de un Plan de Reducción de la Contaminación, elaborado y aplicado por los ayuntamientos afectados, que incluya objetivos, medidas, plazos y presupuestos concretos. Para informar del problema a otras organizaciones sociales y a la población en general, se está distribuyendo una Guía sobre la calidad del aire en la ciudad, y se ha editado un CD de recursos legales, ambientales, sanitarios y administrativos.

Más información: <http://www.ecologistasenaccion.org/aire/>

aprobado recientemente una Directiva sobre Techos Nacionales de Emisión.

A los convenios y protocolos internacionales, se suma la normativa europea y estatal de limitación de emisiones por fuentes, que se extiende a las grandes instalaciones de combustión, las incineradoras de residuos, el uso de disolventes, el almacenamiento y transporte de petróleo y, tam-

bién, los vehículos a motor.

El programa Auto-Oil de la Unión Europea, que integra a la Asociación de Fabricantes Europeos de Automóviles (ACEA) y la Asociación de la Industria Europea del Petróleo (EUROPIA), promueve mejoras tecnológicas de los motores y los combustibles que reduzcan las emisiones de SO_2 , NO_x , COV, C_6H_6 y PAH. Los objetivos considerados se extienden a lo largo de 4 fases, referidas a los años 1992-1993, 1996-1997, 2000 y 2005, previendo la reducción de los factores de emisión en porcentajes de hasta el 99%, según el tipo de vehículo y el contaminante, con respecto a la situación de partida (11).

Sin embargo, el resultado de todos estos instrumentos normativos está siendo desigual. En el caso español, al incumplimiento de los Protocolos de Sofía y de Ginebra sobre NO_x y COV, respectivamente, se une el retraso en el cumplimiento de la Directiva sobre contenido de plomo en la gasolina (12). En todo caso, la renovación del parque automovilístico y el programa Auto-Oil deberían estar teniendo sus frutos en la reducción de las emisiones de determinados contaminantes.

No obstante, como ya se ha comentado, los efectos locales en las ciudades de las

ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL AIRE DE LA UE

Contam	Norma	Periodo	Valores de referencia			
			Límite	Año	Tolerado	Año
SO_2	Directiva 1999/31/CE	horario (a)	350 (24)	2005	470 (24)	2001
		diario (a)	125 (3)	2005		
NO_2	Directiva 1999/31/CE	horario (a)	200 (18)	2010	290 (18)	2001
		anual	40	2010	58	2001
PM_{10}	Directiva 1999/31/CE	diario (a)	50 (35)	2005	70 (35)	2001
		diario (a)	50 (7)	2010	50 (35)	2005
		anual	40	2005	46,4	2001
		anual	20	2010	30	2005
Pb	Directiva 1999/31/CE	anual	0,5	2005	1	2001
C_6H_6	Directiva 2000/69/CE	anual	5	2010	10	2001
CO	Directiva 2000/69/CE	octohorario	10	2005	16	2001
O_3	Propuesta de Directiva	octohorario (a)	120 (20)	2010		
Hg	Propuesta de Directiva	anual	0,05	2005		
As	Propuesta de Directiva	anual	0,006	2010		
Cd	Propuesta de Directiva	anual	0,005	2010		
Ni	Propuesta de Directiva	anual	0,02	2010		
PAH (b)	Propuesta de Directiva	anual	0,001	2010		

Todos los valores, en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (a) Entre paréntesis, número máximo de superaciones admisibles del valor límite al año. (b) Concentración de benzo-alfa-pireno, BaP, como indicador de los PAH.

mejoras tecnológicas en los vehículos son dudosos. Finalmente, hay que tener en cuenta que los automóviles en funcionamiento emiten alrededor de un millar de sustancias químicas diferentes, cuyos efectos sobre la salud aún están por determinar con claridad para la mayoría, así como la acción combinada en situaciones meteorológicas o urbanísticas de difícil dispersión. Las emisiones de buena parte de estos compuestos no son reguladas por las normativas citadas.

Respecto a los niveles de inmisión, la Unión Europea, consciente de que las regulaciones establecidas en la primera mitad de los años 80 han sido ampliamente superadas por las últimas investigaciones epidemiológicas, ha impulsado una amplia renovación de toda la normativa comunitaria referida a la calidad del aire ambiente, iniciada con la Directiva Marco 1996/62/CE, de 27 de septiembre, relativa a la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

Las *Directivas Hijas*, emanadas de la anterior, tan sólo han fijado valores límite de inmisión para SO_2 , NO_2 y NO_x , PM_{10} , plomo (Pb), CO y C_6H_6 . En los próximos años, se deben aprobar valores objetivo para O_3 y valores límite para arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni), mercurio (Hg) y PAH. De momento, no se han planteado límites de inmisión para la mayoría de los COV y algunos contaminantes orgánicos persistentes (COP) como los PCB o las dioxinas.

Todos los valores, en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (a) Entre paréntesis, número máximo de superaciones admisibles del valor límite al año. (b) Concentración de benzo[a]pireno, BaP, como indicador de los PAH.

Además de estos estándares de calidad del aire, las normas citadas establecen umbrales de alerta para prevenir los efectos agudos sobre la salud de las puntas de contaminación debidas a situaciones meteorológicas especiales (13). Aunque aún no ha sido determinada claramente por las autoridades españolas, la competencia en nuestro país para el control y cumplimiento de los valores y umbrales de inmisión, así como para la puesta en marcha de las medidas estipuladas en el caso de que aquellos se superen, será municipal, al menos en el caso de las aglomeraciones.

La Agencia Europea de Medio Ambiente estima que en 1995 el 25% de la población urbana europea estaba expuesta a niveles de inmisión superiores a los límites establecidos para el dióxido de azufre, porcentaje que ascendía hasta el 48% para el ozono, el 50% para el benceno, el 64% para el dióxido de nitrógeno y el 89% para las partículas. A pesar de los objetivos y políticas de reducción de las emisiones previstas, la misma fuente espera que en

2010 todavía el 71% de los habitantes de las ciudades europeas mantenga la elevada exposición por partículas, si bien los porcentajes se reducen en el caso de los restantes contaminantes hasta el 6-19% (14).

Frente a esta preocupante situación, el comportamiento de las autoridades españolas sólo puede calificarse como bochornoso. A la reciente condena del Estado español en el Tribunal Europeo de Justicia por la incorrecta transposición de la Directiva Marco, se suma la demora en el traslado a nuestro derecho interno de la primera de las Directivas Hijas, a pesar de haberse excedido el plazo máximo para ello el 14 de julio de 2001.


Por su parte, las administraciones autonómicas y locales intentan sustraerse de sus obligaciones legales modificando la ubicación de las estaciones de medición más problemáticas o invocando las especiales circunstancias meteorológicas de nuestro país, que impiden cumplir los nuevos valores límite. En realidad, se trata de no poner en cuestión las insostenibles políticas urbanística, energética y de transporte que tan buenos dividendos están proporcionando a algunos sectores sociales, a costa del medio ambiente y, en este caso, también de la salud pública.

A modo de conclusión

De todo lo expuesto, se deduce que la mejora sustancial y general de la calidad del aire en las ciudades, dada la movilidad de los contaminantes y su comportamiento peculiar en los ámbitos urbanos, debe ser abordada a través de políticas que limiten de forma también general y permanente el tráfico motorizado urbano y metropolitano, como principal fuente de emisión de contaminantes primarios y precursores de los secundarios.

Para lograr esta reducción general de emisiones es necesario aplicar políticas urbanísticas que reduzcan las distancias y la necesidad de desplazamientos, limitando la expansión territorial de la ciudad y fomentando la mezcla y descentralización de los usos. Para los desplazamientos que aún así deban ser efectuados, las políticas urbanísticas deben acompañarse con otras de movilidad sostenible, que potencien el transporte público y los medios no contaminantes, como la bicicleta o la marcha a pie. Lógicamente, estas actuaciones chocan con los intereses de los grupos inmobiliarios, energéticos y automovilísticos que promueven la expansión urbanística en marcha.

No obstante, el cumplimiento de los nuevos estándares europeos de calidad del aire obligará a los ayuntamientos de las aglomeraciones y a las Comunidades Autónomas a vincular los planes urbanísticos y territoriales con los planes de movilidad, los planes

de saneamiento atmosférico y los planes verdes urbanos. Estas políticas deben complementarse con programas de seguimiento epidemiológico que determinen los efectos sobre la salud de la contaminación estructural y de las puntas ligadas a situaciones meteorológicas de riesgo. 

Notas y referencias

1. MIMAM: *Memoria del Ministerio de Medio Ambiente 1999*. www.mma.es/info_amb/estado_ma/memor/memoria99/
2. MINISTERIO DE FOMENTO: *Memoria del Ministerio de Fomento 1999*. www.mfom.es/estadisticas/anuario.html
3. A. ESTEVAN Y A. SANZ: "Una primera aproximación a las cuentas ecológicas del transporte en España". Anexo I de *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*; MOPTMA, 1994.
4. WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE: *Transport, environment and health*. 2000. 86 págs. www.who.dk/document/e72015.pdf
5. WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. *Health Costs due to Road Traffic-related Air Pollution. An impact assessment project of Austria, France and Switzerland*. Berna, 1999. 105 págs.
6. *El Proyecto APHEA: conclusiones presentadas en la Conferencia de la Sociedad Internacional de Epidemiología Medioambiental y la Sociedad Internacional de Análisis de la Exposición (ISEE/ISEA)*. Noordwijkerhout (Holanda), 1995.
7. WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE: *Air quality guidelines for Europe*. Second Edition. 2000. 287 págs. www.who.dk/document/e71922.pdf
8. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. *Air pollution by ozone in Europe in summer 2001: Overview of exceedances of EC ozone threshold values during the summer season April-August 2001*. http://reports.eea.eu.int/topic_report_2001_13/en
9. CENTRO NACIONAL DE SANIDAD AMBIENTAL: *Elaboración de un mapa de riesgo sanitario y medioambiental del ozono troposférico en la Comunidad de Madrid*. Madrid, 1999-2000. www.isciii.es/unidad/Sgcecns/centros/cns/aca/datos_medio_aca.htm
10. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY: *Air pollution*. 2001. <http://reports.eea.eu.int/signals-2000/en/page011.html>
11. R. FRIEDRICH, S. REIS (Eds.). *Tropospheric Ozone Abatement. Developing Efficient Strategies for the Reduction of Ozone Precursor Emissions in Europe*. Springer. Berlin, 2000. 221 págs.
12. Además, en 2000 se ha superado el límite impuesto para los NO_x por la Directiva sobre Grandes Instalaciones de Combustión. "Óxidos de nitrógeno", *El Ecologista* n° 29, p. 10.
13. $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante 3 horas para el SO_2 , $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para el NO_2 y $360 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a la hora para el ozono, este último rebajado a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ por la nueva Propuesta de Directiva sobre O_3 .
14. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY: *Air quality in larger cities in the European Union. A contribution to the Auto Oil II programme*. 2001. http://reports.eea.eu.int/Topic_report_No_032001/en



En la normativa apenas hay medidas concretas para reducir y aprovechar racionalmente los residuos

¿Qué estamos haciendo con nuestros residuos?

Alfonso del Val

Una simple mirada al panorama normativo de los residuos, tanto a escala de la Unión Europea como española, así como a la escena urbana de nuestras ciudades y a la profusión de noticias sobre diversos aspectos con aquellos relacionados, parece inducirnos al optimismo. Como los residuos no hablan, y en general, son los gestores de los mismos los que nos comunican lo que estiman que debemos saber sobre lo que hacen con ellos, parece conveniente, de vez en cuando para no cansar demasiado, situarse desde la perspectiva del 'defensor de los recursos naturales', —ésos son los residuos— y de la biosfera. Esto es, desde la verdadera naturaleza de los residuos y de la necesidad de evitarlos o aprovecharlos.

En estos cuatro últimos años se ha producido un considerable avance normativo con importantes contenidos para mejorar la, actualmente poco aceptable, gestión de los residuos; pero su repercusión práctica es aún escasa, y de dudosa eficacia a más largo plazo, si no se abordan con mayor claridad y contundencia los objetivos auténticamente ambientales en la gestión de los residuos: evitarlos al máximo y aprovecharlos correctamente desde una perspectiva ambiental.

Un aluvión de nuevas normativas, pero ¿cuáles son sus resultados?

Desde 1975, año en que se aprobó la primera Ley sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU), hasta 1998 en que, por fin, se aprueba una *ley marco* sobre residuos —todos los residuos—, han pasado veintitrés años en los que se han ido promulgando normativas que afectaban a una parte de los residuos: peligrosos

(1986), de envases y embalajes (1991 y 1997). Este dilatado vacío legal, fruto de una profunda inhibición ante el complejo problema de los residuos, tanto por parte de las diferentes administraciones como por la de los generadores, ha significado, una vez más, que nuestro país sea uno de los más retrasados y sancionados de la Unión Europea (UE) en relación con la gestión, ambientalmente correcta, de los residuos.

La Ley del cubo amarillo

El ejemplo más significativo lo tenemos en la Ley de Envases y Residuos de Envases (Ley 11/1997) que, afectando tan sólo al 30-35% de los RSU domiciliarios y a menos del 2% de los residuos sólidos ve la luz antes de la ley marco de residuos (Ley 10/1998) y del propio Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNRU). La explicación es relativamente sencilla: los fabricantes de materiales de envases (empresas, siderúrgicas, petroleras, papeleras...) y los de envases, junto con los grandes productores-ensambladores de objetos de consumo, agrupados en la *European Recovery and Recycling Association* (ERRA) consiguen imponer en la UE sus criterios en la defensa

del envase desechable.

Esto significa que, sólo en España, los ciudadanos sigamos tirando anualmente a la basura más de seis millones de toneladas de materiales (plásticos, metales, vidrio, cartón...) por los que hemos pagado, previamente, más de un billón de pesetas. Del primer borrador (1991) de la nueva Directiva de envases y residuos de envases, que contenía objetivos importantes de reducción —máximo de 150 kg de estos residuos por persona y año— y de aprovechamiento —recuperación del 90%, en peso, de estos residuos para reciclar al menos el 60%— a la redacción final de la Directiva aprobada (1994) va un abismo hábilmente forjado por ERRA (1). Nuestra Ley de envases y sus residuos *olvida* los objetivos ambientales y las políticas largamente consolidadas en este sentido en varios países europeos (Alemania, Austria, Dinamarca, Finlandia, Países Bajos, Suecia, Suiza) y recoge los pobres objetivos de la Directiva: reciclar al menos un 25% de estos residuos, pero nunca más del 45%, e incinerar entre el 25 y el 40% (2). Respecto a la prevención, señala un 10% de reducción que posteriormente se desvirtúa en el Reglamento (3) (RD 782/1998).

Alfonso del Val, consultor ambiental especialista en residuos

La realidad práctica de esta ley, es que, con inusitada rapidez, se han llenado nuestras ciudades de cubos amarillos (el color más llamativo), que son objeto de una costosa y absurda recogida selectiva que apenas consigue recoger el 5% en peso de los RSU domiciliarios, de los cuales escasamente la mitad son realmente reciclados. El enorme coste monetario de esta masiva recogida selectiva lo hemos pagado previamente –*punto verde*– al comprar el envase. ERRA y sus socios españoles están contentos: se ha cerrado el paso a la expansión del envase reutilizable, creándose la falsa idea de que “todo se recicla”. Por otra parte, el control, valoración y constatación del cumplimiento de los objetivos de la ley quedan, prácticamente, en manos del poderoso sector del envase. La gestión del *punto verde* cuya recaudación se estima en varias decenas de miles de millones de pesetas al año, sigue siendo una incógnita, igual que las cantidades de envases recuperadas, recicladas e incineradas, y no digamos nada del *ecobalance* de todo el proceso.

Sin embargo, la Ley de Residuos (1998) nos ofrece, por primera vez en España, una forma de abordar la totalidad de los residuos ambiental, económica y socialmente aceptable. Esta norma introduce los conceptos de la equivalencia de residuo y recurso, de la prioridad de evitarlos, de su



Los contenedores amarillos transmiten la falsa impresión de una gestión aceptable de los residuos. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

clasificación en razón de su valoración ambiental y la responsabilidad en su gestión de los generadores de residuos. Por señalar alguno de sus artículos, merece la pena el Artículo 1. Objeto 1. “Esta Ley tiene por objeto prevenir la producción de residuos...”. Esta hermosa declaración la seguiremos viendo en otras normativas en las que, como en la Ley de Residuos, en el articulado posterior no se vuelven a encontrar objetivos o medidas concretas para alcanzar tan preciado e idílico objetivo. Eso sí, a través de su lectura y sin mirar a

nuestro alrededor, hemos pasado en pocos años del rechazo de la basura, a la importancia del reciclaje y la reutilización y, sin darnos cuenta, a la prevención. Lástima que los residuos no sepan leer y sigan siendo todavía, mayoritariamente, rechazados y desaprovechados.

El deseado PNRU

En esta misma línea de lo *ecológicamente correcto* se encuentra el PNRU (2000) (4) que emana de la citada Ley de Residuos y cuyo primer principio rector es la “prevención y minimización” de residuos (apdo. 5). El PNRU establece un objetivo de reducción tal que para 2002 la generación de basu-

ras se habrá reducido a los niveles de 1996. El Plan no especifica cuántos residuos se generaron ese año ni la metodología para determinar los residuos que generamos; por otra parte, tan sólo dedica el 4,6% del presupuesto total (la menor partida de todos los programas) a prevención. A la incineración bruta (exceptuando la del biogás) se destina el 17,4% y a vertederos el 24,7%.

Sin embargo, en el PNRU podemos leer, por primera vez en un documento oficial, que la materia orgánica fermentable de nuestras basuras es un residuo valioso que debe ser recogido por separado para su compostaje posterior. El Plan señala la necesidad de producir un compost de calidad normalizada y su “fomento de la utilización agroforestal” así como su “promoción del uso por parte de las administraciones públicas” y “de otros potenciales consumidores, agricultores en particular” (apdo. 6.4). Tan entusiasta se muestra el Plan con el compost que para 2001 (o sea, cuando ya hayas leído este artículo) se deberían haber compostado, al menos, el 40% de todos los residuos orgánicos de nuestras basuras. Una vez más debemos alegrarnos de que los residuos no sepan leer y no se enteren, desde la profundidad de los vertederos, de que su destino debió haber sido otro mucho más digno y acorde con su naturaleza, como señala el propio PNRU.

El decreto sobre vertederos

Por último, cabe señalar la reciente publicación del Real Decreto 1481/2001 que regula todo lo concerniente al vertido de residuos con objeto de trasponer la Directiva 1999/31/CE Relativa al Vertido de Residuos, hecho que debía de haberse producido antes de mayo de 2001. Dicho

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN ESPAÑA EN 1999

Residuos sólidos	315.400.000 t
URBANOS	35.000.000 t
Domiciliarios (basuras)	17.000.000 t
Escombros	14.000.000 t
E.D.A.R (a)	4.000.000 t
INDUSTRIALES (excluidos radiactivos)	86.400.000 t
Peligrosos	3.400.000 t
Agroalimentarios	5.000.000 t
Otras industrias	8.000.000 t
Mineros	70.000.000 t
Radiactivos (almacenados hasta 1994) (b)	
Media y baja intensidad	17.177 m ³
Alta intensidad	1.307 m ³
Minería y conc. uranio	122.219.204 m ³
GANADEROS	150.000.000 t
Granjas	75.000.000 t
Ganadería tradicional	75.000.000 t
AGRÍCOLAS	39.000.000 t
FORESTALES	5.000.000 t
Residuos gaseosos	295.000.000 t
CO ₂ (c)	280.000.000 t
Otros (CO, SO ₂ , NO _x , COV, CH ₄ , NH ₃)	15.000.000 t
TOTAL (excluidos radiactivos)	610.400.000 t

Fuente: MIMAM, M^o E, C y H, ENRESA, ENADINSA y elab. propia.

a. Estaciones depuradas de aguas residuales, con una generación de unas 3.500.000 t de lodos que contienen 628.551 t de materia seca (20% de promedio); 500.000 t corresponden a sólidos de desbaste.

b. El PLAN de 1991 prevé en 30 años 191.700 m³ de residuos de media y baja intensidad y 9.020 m³ de alta intensidad.

c. Se refiere al CO₂ neto emitido a la atmósfera después de descontar del total generado el estimado como reciclado por la cubierta vegetal.



La gestión de los residuos peligrosos, entre los que se encuentran pinturas y disolventes, deja mucho que desear. FOTO: QUINO MIGUÉLEZ.

decreto contiene un conjunto de disposiciones, de acuerdo con la citada Directiva que, de cumplirse realmente, mejoraría considerablemente la situación de la gestión de nuestros residuos. Sin embargo, a la tradicional desconfianza en el cumplimiento de las disposiciones *ecológicamente correctas*, hay que añadir el considerable aumento de costes, a repercutir obligatoriamente sobre los generadores de residuos, que supondrá la construcción y gestión de los nuevos vertederos. Es muy importante que, como señala la propia Comisión Europea, “los costes de vertido de RSU, oscilan entre 8 € por tonelada en España hasta 200 € en Alemania” (5).

Los residuos peligrosos

Desde un punto de vista ambiental, los residuos admiten una simple pero muy efectiva clasificación de cara a la prioridad y especificidad de su tratamiento: peligrosos, aprovechables y no aprovechables. Evidentemente las fronteras nunca son suficientemente claras y precisas.

La situación de los peligrosos sigue siendo, con diferencia, la más lamentable de todas, siendo de tal complejidad que una sucinta explicación requeriría al menos de toda la extensión de este breve artículo. No obstante, es necesario señalar que su conocimiento –declaraciones voluntarias– sigue siendo incierto. El “censo voluntario” de estos residuos sigue prácticamente estancado entre los 3 y 4 millones de toneladas –3.865.229 t en la revisión de septiembre de 2001–, lamentándose el propio Ministerio de Medio Ambiente de la escasez de declaraciones: “estimándose que el número de declaraciones que debían recibirse es significativamente mayor, se hace necesario un mayor empeño de las Administraciones de las CCAA en la exigencia del cumplimiento de esta obliga-

ción a las industrias productoras, en concreto, a las que generan cantidades superiores a los 10.000 kg/año de residuos peligrosos” (6).

En esta, sin paliativos, grave situación de pleno y consciente desconocimiento de lo que legal y ambientalmente se debería conocer, nos encontramos con que, por si fuera poco con el caos de nuestros residuos peligrosos, nos dedicamos a la importación de estos *materiales* de otros países. Desde 1992 hasta 1999, el lucrativo negocio de la importación de residuos peligrosos no ha hecho más que crecer, aumentando, en estos siete años, en un 72%, hasta alcanzar, en 1999, las 113.363 t, según datos del MIMAM (6).

El lento y contradictorio avance del compostaje

A pesar del unánime acuerdo entre científicos ambientales y Administración de que nuestro mayor y más grave problema ecológico es la erosión y desertización, continúa sin existir una política clara y decidida para la lucha contra este desastre ecológico. Anualmente, según cálculos teóricos del Ministerio de Agricultura, se pierden más de mil millones de toneladas de suelo sólo en el territorio peninsular (ver cuadro). Sin embargo, la mayor parte de nuestros residuos sólidos –unos doscientos

millones de toneladas anuales (ver cuadro)– son de naturaleza orgánica fermentable, capaces de ser transformadas en compost que, tras su adecuada aplicación, devolvería al suelo materia orgánica y otros elementos como primer paso para la recuperación de la fertilidad perdida.

En 1984, el equipo Lorea, de Pamplona, diseñó y comenzó a ejecutar el primer Plan Integral de Recogida Selectiva y Reciclaje de los RSU en el cual los vecinos separaban diariamente en sus casas la fracción fermentable de sus basuras –con una respuesta correcta y estable del 75%– para su compostaje posterior. Había nacido un nuevo y revolucionario sistema de participación vecinal en la solución de un problema ambiental grave. Tras Pamplona (7) se inició, ese mismo año, en Witzenhausen (Alemania) un sistema parecido. Desde entonces, en varios países europeos –en Holanda desde 1994 no se puede verter una sola tonelada de materia orgánica fermentable– se ha desarrollado este sistema de aprovechamiento de los residuos fermentables, a pesar de no tener déficit de materia orgánica en sus suelos.

En España sólo Cataluña adoptó este modelo en 1993 (*Llei reguladora dels residus*), contando actualmente con la mejor tecnología avanzada de compostaje en reactores cerrados controlados por ordenador (compostúneles), que nació en la planta municipal de compostaje de Castelldefels. Actualmente Cataluña cuen-

La única forma de hacer buen compost es separando la materia orgánica en origen. FOTO: JUAN CARLOS R. MURILLO.



PÉRDIDA TOTAL Y MEDIA DE SUELO POR CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Cuenca hidrográfica	Superficie (ha)	Pérdida total (t/año)	Pérdida media (t/ha año)
Pirineo Oriental	1.627.668	38.147.043	23,44
Ebro	8.483.800	238.971.189	28,17
Júcar	4.233.788	121.940.794	28,80
Segura	1.873.607	45.949.438	24,52
Sur-Mediterráneo	1.875.788	89.591.054	47,76
Norte	5.356.268	25.914.355	4,84
Duero	7.841.535	83.174.163	10,61
Tajo	5.576.895	117.717.304	21,11
Guadiana	6.012.382	113.978.484	18,96
Guadalquivir	5.726.130	255.565.751	44,63
Sur-Atlántico	551.160	17.912.384	32,50
Total	49.159.021	1.148.861.959	23,37

ta con once plantas de compostaje de la fracción fermentable de las basuras recogidas previamente por separado. Seis de ellas cuentan con compostúneles (S. Cugat del Vallés, S. Pere de Ribas, Granollers, Montsia, Sta. Coloma de Farnés y Castelldefels) y cinco son abiertas (Jorba, Tarrasa, Seo de Urgell, Torrellas de Llobregat y Botarell), la de Vilaseca-Salou cuenta con compostúneles para compostar lodos de depuradora de aguas residuales. La recogida selectiva y el control del proceso de compostaje están dando sus frutos en términos de calidad del compost obtenido.

A pesar de la idoneidad de este sistema, que lleva camino de convertirse en norma dentro de la UE a juzgar por el reciente e interesantísimo borrador de Directiva (8), exceptuando Cataluña, sólo en Navarra (Mancomunidad de Montejurra) y Córdoba (capital) se encuentra consolidado (9).

Teóricamente este sistema se contempla en numerosos Planes provinciales y autonómicos sobre los que se basa el PNRU para establecer que, en 2001, se iban a compostar el 40% de estos residuos. De ser cierto, este año se habrían compostado 3,6 millones de toneladas de residuos domésticos fermentables de los que se habrían obtenido más de un millón de toneladas de compost; en la realidad apenas se habrá alcanzado el medio millón, en muchos casos de escasa calidad.

Pero lo que parece más grave es la proliferación de plantas de compostaje de altísima y compleja tecnología que se han construido y se siguen construyendo en España para compostar una materia orgánica sin haber sido recogida selectivamente y de la que se obtiene, generalmente, un compost contaminado y de baja calidad: Burgos, Segovia, Mérida, Ávila, Fuenlabrada, Almagro y, sobre todo, Madrid. En esta última ciudad, el Ayuntamiento ha preferido optar por el modelo más complejo y costoso: una batería de cuarenta y dos compostúneles totalmente automatizados que ya han sido desmontados al menos dos veces y siguen sin funcionar. Una vez más, este Ayuntamiento opta por las inversiones más elevadas posibles en tecnología foránea y demuestra no saber gestionar, al igual que la incineradora de Tirmadrid que tuvo que cerrar por la elevadísima emisión de dioxinas y furanos (10). El Ayuntamiento de Madrid, como otros muchos, pretende suplir con *altas tecnologías* el sencillo e insustituible gesto de la separación domiciliar de la materia orgánica fermentable, condición necesaria, barata y asequible, aunque no lo suficiente, para elaborar un compost de calidad.

En esta línea explicativa se encuentran los proyectos de biometanización de la basura que son inversiones aún más cuantiosas con tecnología absolutamente foránea



Los envases retornables han quedado fuera de juego con la normativa existente.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

nea y desconocida: La Coruña, Cádiz, Ávila, Valladolid, León, Mallorca y, en proyecto, Logroño, Burgos, Lanzarote, Zaragoza... Estos proyectos se presentan a los ciudadanos como la mejor opción posible para el aprovechamiento de la materia orgánica fermentable sin necesidad de "molestarse en separar".

En definitiva, lo que se aprecia en todas estas opciones de elevada inversión, aunque se desconozca la eficacia real del sistema, tanto económica como ambiental, es un modelo común para evitar la participación ciudadana en serio –separación de la

fracción orgánica diaria y correctamente–sustituyéndola por la ficción del cubo amarillo, pero satisfaciendo los grandes y poderosos intereses que se ocultan detrás de las basuras. Estos intereses persiguen *mover* al máximo la basura –transporte, transferencia, separaciones y clasificaciones mecánicas...–, para posteriormente incinerarla –bien en bruto como residuos de envases o como biogás obtenido de la materia orgánica–. Los beneficios ambientales quedan para la literatura legal *ecológicamente correcta* y los monetarios para las grandes empresas y grupos de presión. ☺

Notas y referencias

1. Ver "la Directiva relativa a los envases..." p-233 de *El libro del Reciclaje*, Alfonso del Val. Barcelona, 1997, 3ª ed. RBA Libros
2. El objetivo es *valorizar* entre el 50 y 65% en peso, de este valor al menos se reciclará el 25%, en cuyo caso se debería, al menos, incinerar con recuperación energética, el 25%. Si se reciclara el 45% sólo se podría incinerar el 20%
3. Se pasa de una reducción del 10% absoluto (Ley) a relativo (Reglamento), por lo que éste fue recurrido por CCOO ante el Supremo que, en una sentencia asombrosa, da la razón a la Administración. Para más detalle "El plan nacional de residuos urbanos, una lectura crítica de un Plan que lo pudo ser y se quedó en el intento", Alfonso del Val, en *Revista mensual de gestión ambiental. La Ley*. Año 2, nº 15, marzo 2000
4. Referencia citada en la nota 3
5. "Libro verde" cuestiones medioambientales relacionadas con el PVC. Comisión de la Comunidades Europeas. Bruselas 26-7-2000
6. *Medio Ambiente en España, 1999*. MIMAM, Madrid, 2000
7. *El Libro del Reciclaje* (op. cit.) parte primera y p. 89
8. *Biological Treatment of biowaste, working document 2nd draft*, Bruselas, 12 febrero 2001, Comisión Europea
9. En Galicia, Canarias y otros lugares de reducida población, parece que este sistema se establecerá en relativo breve plazo. Merece la pena señalar el esfuerzo que se hace en Galicia para la implantación de este sistema en las comarcas de Morrazo y Barbanza donde está próxima la construcción de una planta de compostúneles con recogida selectiva de la materia orgánica fermentable. En la isla de Arosa se ha implantado, por primera vez en España, un sistema individual de compostaje mediante composteros experimentados previamente y situados en las viviendas unifamiliares. Éstas y otras realizaciones en este sentido cobran su máxima importancia al demostrar en la práctica la viabilidad ecológica, económica y social de un sistema que se sitúa en las antípodas del modelo de la Xunta de Galicia, el más antiecológico y antieconómico de toda España, consistente en una compleja y costosa infraestructura de transporte con grandes plantas de transferencia (algunas rechazadas con gran violencia como la de Vigo) para concentrar toda la basura en Cerceda (La Coruña) para su incineración.
10. En enero de 2001 la Comunidad de Madrid ordenó el cierre de uno de los hornos por haber superado en un 1.480% el límite máximo permitido de emisión de dioxinas y furanos. Esta incineradora está bajo proceso judicial desde hace seis años.

La nueva directiva de zoológicos entra en vigor en abril de 2002

Zoológicos y animales



El confinamiento en jaulas supone una crueldad para los animales. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Marisa Pallás

Los zoológicos europeos tienen por delante el reto de adaptarse a la nueva normativa europea, que impone que la labor educativa, la conservación de las especies y la investigación sean los objetivos fundamentales de estas instalaciones.

El origen de los zoológicos en Europa se remonta a la antigüedad. Ya en la Roma clásica se mantenían animales en cautividad, muchos de ellos procedentes de África. Aunque estos animales eran exhibidos, su finalidad principal eran los circos y anfiteatros en los que se les mataba de forma cruel. A partir del siglo XVI, con la ocupación de las Colonias por parte de los países europeos, llegaron a nuestro continente muchos animales exóticos, la mayoría de los cuales morían en el viaje. Los pocos que sobrevivían iban destinados en su mayor parte a colecciones privadas de animales.

A principios del siglo XIX se crea la Sociedad Zoológica de Londres. Fue a partir de esta sociedad que se difundió el nombre de "zoo" o "zoológico". Según consta en sus escritos de constitución la finalidad de esta sociedad era "la introduc-

ción y domesticación de nuevas razas o variedades de animales de posible uso en la vida cotidiana". El zoológico de Londres se convirtió en una colección de animales salvajes, confinados en jaulas desnudas, donde los animales manifestaban comportamientos anormales: idas y venidas constantes, vaivenes de cabeza, golpes contra los barrotes, automutilaciones...

Por desgracia este tipo de zoológicos fue el que se extendió por el continente europeo hasta finales de los años 60, momento en que las imágenes audiovisuales sobre el comportamiento de los animales en su estado natural divulgó una nueva visión acerca de los mismos. Junto con estos reportajes, cobra fuerza la etología o el estudio del comportamiento de los animales y se empieza a cuestionar la función de los zoológicos.

Cambios en los zoológicos

La situación de los zoológicos está cambiando. En el año 98, la Asociación Ibérica de Zoos y Acuarios recoge una serie de normas deontológicas, que han de cum-

plir los parques zoológicos que pertenecen a esta asociación. Se regula como finalidad: crear condiciones óptimas para los animales y que en las instalaciones se tenga en cuenta sus necesidades fisiológicas y etológicas. También establece que los animales provendrán de los reproducidos en parques zoológicos o instituciones similares, pero añade "en la medida de lo posible", lo cual deja un campo abierto para que se introduzcan en los zoológicos animales no nacidos en cautividad.

Para las asociaciones ecologistas o de defensa animal es importante que los zoológicos no perturben a las poblaciones de animales salvajes. Sólo resulta admisible como excepción el caso de las especies en peligro de extinción que tengan programas concretos de reproducción, con la finalidad de ser reintroducidas de nuevo en su hábitat natural cuando se den las circunstancias apropiadas para ello. A este respecto la Estrategia Mundial de la Conservación en Zoológicos asume la posición de que el comercio de animales extraídos de la naturaleza

Marisa Pallás, Comisión de Defensa Animal de Ecologistas en Acción

debe cesar lo antes posible como fuente para la adquisición de ejemplares para los zoológicos.

En el año 99 aparece por primera vez una Directiva europea, que regula las condiciones que han de tener los parques zoológicos (1999/22/CE Relativa al Mantenimiento de Animales Salvajes en Parques Zoológicos). Su transposición se ha de realizar a más tardar en abril del 2002. Por primera vez se regula que los parques zoológicos han de cumplir con una función o finalidad que puede ser de investigación, educación o de conservación de especies. Si no se cumpliera al menos una de esas funciones se procedería al cierre o no se daría la licencia de apertura correspondiente. Asimismo se ha de garantizar que el alojamiento de los animales satisfaga sus necesidades biológicas. A continuación analizaremos estos aspectos.

Función de investigación: la investigación ha de redundar en la conservación de especies, así como cuando proceda la cría en cautividad, repoblación o reintroducción de especies en el medio silvestre.

Función educativa: los parques zoológicos han de fomentar la educación y la toma de conciencia con respecto a la conservación de la biodiversidad, facilitando información sobre las especies expuestas y sus hábitats naturales.

Estas cuestiones forman parte del debate actual sobre los zoológicos. Los estudios sobre conservación de especies deberían realizarse en colaboración con universidades, institutos de investigación u organizaciones de conservación de la naturaleza. Por otra parte, la cría en cautividad es cuestionable: las reservas genéticas de los zoos se obtienen de forma contraria a como actúa la selección natural de las especies en libertad, ya que no contempla la competición selectiva, ni sexual o territorial. Asimismo, en los proyectos de reintroducción y repoblación se deberá evitar la transferencia de patógenos y parásitos a las áreas naturales. Por ello, esta práctica se deberá realizar de forma excepcional y con la colaboración del organismo medioambiental competente, manteniendo una estrecha vigilancia y supervisión.

En cuanto a la función educativa, deberíamos de partir de ¿qué se entiende por educación? ¿Es solamente facilitar información sobre las especies expuestas y sus hábitats naturales? ¿Pueden cumplir los zoos una función de educación, teniendo en cuenta que el comportamiento

que los animales tienen en cautividad es diferente al que tienen en libertad? Una manera alternativa de proporcionar está información sería a partir de aulas en las que se proyectasen audiovisuales sobre la vida en estado natural de los animales, usando programas informáticos, bibliotecas de zoología... de modo que cualquier visitante pueda ampliar su información.

Por otro lado, los gestores de los zoológicos han de tener en cuenta que cuanto más parecido sea el hábitat o entorno artificial al originario del animal, su comportamiento será menos estereotipado y más parecido al natural, por lo que es difícil hablar de un fin educativo si no se da esta característica.

Bienestar animal: La directiva regula que el alojamiento de los animales ha de satisfacer las necesidades biológicas o de conservación de especies. Pero ¿cómo se puede conseguir esto en un zoológico? Lo que es rechazable desde cualquier punto de vista, es que las jaulas puedan seguir siendo el hábitat de estos animales, ya que no pueden proporcionar un espacio



Los zoológicos deben adaptarse a la nueva normativa europea.

adecuado para ningún tipo de animal.

El animal ha de contar con extensos espacios parecidos a su medio natural. Las instalaciones en las que viven los animales han de estar equipadas de acuerdo con las necesidades de la especie –ramas, madrigueras, charcas, agua, hierba–. Asimismo deberán disponer de comida y agua suficiente y contar con zonas en las que puedan esconderse o retirarse a la vista del público por situaciones de miedo, estrés, etc.

Otro factor a tener en cuenta es la climatología ¿Cómo puede haber en un mismo zoológico osos polares y cebras africanas? Esto atenderá a la diversidad, pero no al bienestar animal, ya que alguno de los dos climas tendrá que ser artificial, lo cual es difícil de conseguir, y cuando no se logra de manera adecuada,

no constituye un lugar o hábitat favorable para que el animal desarrolle su vida de acuerdo a sus características biológicas. Parece más razonable el uso de espacios abiertos, en los que el visitante pase lo más desapercibido posible, en lugares de climatología adecuada a las especies.

El zoológico del futuro

El zoológico del futuro debe tender a la especialización. En el zoo de Arnhem en Holanda, por ejemplo, donde se ha establecido una colonia de chimpancés, se les ha construido un espacio rico y variado a semejanza de su hábitat natural. También se puede dar una especialización por hábitats –fauna tropical, africana, etc.–.

El visitante deberá pasar desapercibido para los animales con el fin de que estos puedan desarrollar una forma de vida lo más parecida posible a la natural. Esto ya ocurre en algunos parques zoológicos como el *Monkey Jungle* en Florida, donde los animales se mueven con total libertad y el visitante camina en un túnel de alambre para poder observarlos.

Una función que pueden tener estos zoológicos es la de refugio para aquellos animales incautados de los circos, o de otros zoológicos que hayan sido cerrados, o que procedan de colecciones privadas de animales. Además, está la función de conservación-reintroducción en el sentido comentado.

También existe el riesgo de que la exhibición de animales se imponga sobre otras funciones o finalidades del zoológico. No podemos olvidar que estos parques están abiertos al público y obtienen un lucro por la presencia de visitantes. Si bien esto puede servir para el mantenimiento, lo que no puede derivar es en un negocio con grandes beneficios porque ello repercutirá de manera negativa sobre otras funciones.

En definitiva, resulta de gran importancia que la sociedad vaya cambiando en su concepto o mentalidad sobre los animales, y no los busque como simple curiosidad o exhibición. Lo razonable es que se aprecie que los animales son seres vivos y sensibles, con un modo de vida natural que hemos de respetar y del cual podemos aprender. Esta sensibilidad hará que el público rechace los zoológicos en los que los animales se convierten en objetos de exhibición y busquen por el contrario aquellos parques donde el animal pueda desarrollar un comportamiento lo más parecido posible a su forma natural de vida. ☸

La realidad desmiente muchas de las creencias en las que se basa el apoyo social a las grandes obras públicas para el transporte

El mito de las infraestructuras



Juan Bárcena y Paco Segura

En nuestra sociedad las infraestructuras de transporte disfrutan de un enorme grado de aceptación. Sin embargo, esta aprobación se basa en tópicos y mitos que asignan a las infraestructuras un papel clave en el desarrollo económico, en la creación de empleo y en el reequilibrio territorial, algo que, a menudo, no tiene correspondencia con la realidad. En este artículo repasaremos algunos de estos lugares comunes, destacando, además, que la situación es más bien la contraria: los impactos negativos que está generando el transporte en la sociedad, en la economía y en el medio ambiente –tanto en el ámbito local como global– son inmensos.

Déficit histórico

Desde hace décadas no ha cambiado la cantinela de nuestros administradores, a menudo de forma independiente del signo político que los respalde: “España sufre un grave déficit histórico de infraestructuras de transporte”. La población parece haber interiorizado estos mensajes, que se dan por buenos sin un cuestionamiento crítico.

Así, optando por no remontarnos demasiado atrás en el tiempo, el Plan Director de Infraestructuras del PSOE (1993-2007) afirmaba que “la dotación de infraestructuras viarias sigue siendo de las más bajas en el

marco comunitario” (1). Más recientemente, en diciembre de 1999, José María Aznar, al presentar el Plan de Infraestructuras 2000-2007 afirmó que su propósito era: “superar el déficit crónico de España en materia de infraestructuras, alcanzar la convergencia con Europa y el pleno empleo”. La respuesta crítica del PSOE, por boca del entonces portavoz en la comisión de Infraestructuras del Congreso de los Diputados, Jesús Caldera, no deja lugar a dudas sobre la *unidad de destino en lo universal* que son las infraestructuras: la inversión de 19 billones de pesetas era insuficiente y llegaba tarde (2).

Sin embargo, la situación real es más de hipertrofia que de carencia de infraestructuras, en especial en lo referido a las carreteras. Así, por ejemplo, en España existen más kilómetros de autovías y autopistas en

relación al número de habitantes y en relación al número de vehículos que en cualquier otro país europeo. En términos absolutos, sólo hay tres países en el mundo con más kilómetros de autovías y autopistas que España: Alemania, Canadá y EE UU, aunque antes de acabar el Plan de Infraestructuras 2000-2007 habremos rebasado a Alemania. En cuanto al tren, en ningún país del mundo se están construyendo vías ferroviarias para la velocidad a la que aquí se están diseñando (350 km/h), al tiempo que se deja morir a la red de tren convencional actual. Si nos fijamos en la aviación, en nuestro Estado existen 44 aeropuertos gestionados por AENA y 53 aeródromos privados; a pesar de ello, está prevista la construcción o ampliación de varios más.

**Juan Bárcena y Paco Segura,
Comisión de Transporte de
Ecologistas en Acción de Madrid**

Gastamos una ingente cantidad de recursos en infraestructuras para el transporte. Viaducto en Monfragüe.

FOTO: QUINO MIGUÉLEZ.

Infraestructuras, economía y empleo

Existe un consenso generalizado en que las infraestructuras de transporte generan riqueza, puestos de trabajo y grandes beneficios a la sociedad. Según este acuerdo político y social imperante, mejores y más rápidos medios de transporte implican mejor acceso a los mercados y, por lo tanto, más oportunidades de negocio. El tiempo ahorrado en los desplazamientos se traduce en dinero ahorrado para actividades económicas, mejores condiciones para las empresas y más empleo.

En esta misma línea, entre los objetivos de las Redes Trans-europeas de transporte (TEN-t, según sus siglas en inglés) se señala sin rubor que conseguirán “no sólo asegurar la movilidad sostenible, sino estimular el crecimiento y la competitividad, reforzar la cohesión y, por encima de todo, proteger el medio ambiente”.

La construcción de infraestructuras se presenta, pues, como el motor de la economía que todo el mundo reclama para no quedarse atrás en el proceso de modernización y desarrollo económico. Esta asociación es tan incuestionable que los estudios informativos de las distintas infraestructuras a menudo ni se molestan en justificar su necesidad (o lo hacen sin el más mínimo rigor), ni tampoco en estudiar posibles alternativas diferentes a la ampliación o construcción de nuevas infraestructuras.

La demagogia política, la rentabilidad que obtienen nuestros políticos y los grupos económicos más fuertes con la construcción de infraestructuras, junto con la *interiorización social* de sus supuestas ventajas, ha llevado a que autovías, AVE y aeropuertos se consideren como un derecho irrenunciable de cualquier ciudad que se precie para no desaparecer hundida en el ostracismo y el subdesarrollo. Así, frente a las dificultades que hay para movilizar a un grupo importante de personas para oponerse a una autovía u otra infraestructura similar, las posiciones favorables son defendidas con mucho más ahínco y participación ciudadana. Ahí están las campañas “Cuenca: Autovía o Muerte”, “AVE por Cuenca, por derecho” o la de “Teruel existe”, en la que parece que la misma *existencia* de estas ciudades depende de tener una autovía y un tren de alta velocidad.

Sin embargo, los hechos son tercos en otro sentido: no hay evidencia alguna de la existencia de un vínculo automático entre el crecimiento del transporte y el desarrollo económico o la creación de empleo. Hay



Las carreteras han sido las infraestructuras más privilegiadas. Construcción de una autovía en Astorga. FOTO: QUINO MIGUÉLEZ.

un importante cúmulo de trabajos y estudios que llegan a estas conclusiones. Uno muy citado ha sido el Informe Transport 2000, promovido por la CEE en 1990, donde se afirmaba que “Desde hace algunos años, Europa parece haber sobrepasado el punto más allá del que cualquier incremento del tráfico es contraproducente. La suma de efectos negativos cancela los incrementos de riqueza, eficiencia, confort y facilidad que deberían resultar del crecimiento del volumen de tráfico” (3).

El anterior comisario de transportes, Neil Kinnock, en su intervención en la Conferencia Paneuropea de Transporte de Helsinki (junio de 1997) afirmó que “construir infraestructuras no es la única respuesta. Por el contrario, en muchas ocasiones se ha convertido en una opción cada vez más alejada de la realidad, a causa de su coste tanto financiero como ambiental”.

Muchos otros trabajos e investigaciones han llegado a conclusiones similares (4). Pero quizá uno de los más recientes y relevantes en este sentido sea el último informe de SACTRA (5), un prestigioso

No sólo cuesta construir

Con frecuencia se olvida que el coste económico de una infraestructura de transporte no se limita al derivado de su construcción. Una vez construida y convenientemente inaugurada, una carretera genera gastos de conservación. Según avanza el tiempo los gastos de conservación son mayores: el firme y la señalización se deterioran y, además, la red que hay que mantener no para de crecer. En 1999 un estudio realizado por la Asociación Española de la Carretera estimaba en algo más de 300.000 millones pta. la cantidad necesaria para dotar de un adecuado nivel de conservación la red de carreteras autonómicas.

panel de expertos creado para asesorar al Gobierno británico en su plan de carreteras, que ha proporcionado uno de los estudios más completos sobre las relaciones entre transporte y economía realizados hasta la fecha. Los expertos de SACTRA, tras analizar la evolución del transporte y la economía en países de Europa Occidental, EE UU, Japón y Australia, concluyeron que, en contra de la creencia general, los beneficios de las infraestructuras pueden ser limitados, pueden favorecer sólo a los más desarrollados, o pueden no provocar ningún tipo de beneficio. Entre sus conclusiones, destacan (6):

- No hay beneficio automático en la economía o en el empleo por las nuevas infraestructuras de transporte, y algunos proyectos resultan económicamente perjudiciales.
- Incluso cuando se producen beneficios económicos o creación neta de empleo, el extremo más deprimido de los unidos por la infraestructura puede tener pérdidas netas.
- Es imprescindible romper el vínculo entre crecimiento del transporte y crecimiento económico, y algunos de los instrumentos para conseguirlo –como la internalización de los costes externos para corregir las distorsiones del mercado– pueden tener un efecto positivo en la economía.
- Los análisis de coste-beneficio no están teniendo en cuenta los verdaderos impactos económicos de las infraestructuras. Un enfoque económico que incluya en su análisis una evaluación mejorada de los costes-beneficios es un requisito previo para desestimar aquellos proyectos que no generen beneficios netos a la sociedad.

Otras de las conclusiones que se desprenden de este trabajo y de otros citados en la bibliografía (4) sobre los efectos de las infraestructuras de transporte, en especial de las carreteras (7), son:

Fórmulas imaginativas

Por parte del Estado y las Comunidades Autónomas (CC.AA.) varios sistemas de financiación están permitiendo esta desmesurada inversión. Efectivamente, más allá de las clásicas asignaciones en los Presupuestos Generales del Estado, otros sistemas financieros como el llamado *modelo alemán*, los *pagos en especie*, los *peajes en la sombra*, los jugosos fondos provenientes de la privatización de empresas públicas, los fondos europeos... están favoreciendo la situación actual. Así, por ejemplo, 5,5 billones de pesetas de los 19 que se quiere invertir en el Plan de Infraestructuras 2000-2007 se obtendrán de las arcas europeas, 10 billones de fondos públicos (bien presupuestarios, bien de sociedades estatales) y se espera conseguir los 3,5 billones restantes de la inversión privada.

El pago en especie, que Fomento se está planteando regular por ley (12), permitirá a una empresa privada financiar la construcción de una infraestructura a cambio de una concesión sobre las áreas de servicio (p. ej. financiar la terminal de un aeropuerto a cambio de la explotación de los aparcamientos). Por su parte, el modelo alemán, consiste en que el Estado empieza a pagar la obra a la constructora cuando recibe la obra terminada. El peaje en la sombra, que ya utilizan algunas CC.AA. como Madrid o Murcia, consiste en que la Administración abona anualmente al concesionario de una infraestructura una cantidad en función de su uso. Además, está la creación de sociedades estatales, de carácter instrumental, que acometen la construcción de infraestructuras y se *embolsan* la deuda. En definitiva, un gran número de *fórmulas imaginativas* que posponen el pago en el tiempo, a menudo incrementándolo notablemente, y que permiten salvar, siquiera temporalmente, la restricción que supone la escasez presupuestaria.

La aprobación –noviembre 2001– de la Ley General de Estabilidad Presupuestaria introduce el sistema contable europeo a partir de 2002. Este sistema obliga a contabilizar como déficit público la deuda de las empresas públicas que realicen obras *por mandato* del gobierno de turno. Esto ha provocado, por ejemplo, que con el cambio de año en la Comunidad de Madrid el déficit haya pasado de 899.600 millones de pesetas a 1,5 billones.

- Destrucción de economías locales y creación de mayor dependencia y sensibilidad a las crisis.
- Favorecen la penetración económica de las grandes transnacionales. La mejora del acceso a los mercados locales proporciona ventajas a las grandes empresas de zonas alejadas (por ejemplo, hace rentable la instalación de grandes superficies co-

merciales) en detrimento del tejido económico local.

- Facilitan a las empresas de regiones más desarrolladas el suministro directo de bienes y servicios a otras más pobres, pero con ello a menudo han entorpecido sus perspectivas de desarrollo económico endógeno.
- Centralización de industrias, comercios

y servicios en lugares próximos a las mayores ciudades, en detrimento de las localidades pequeñas.

- También se relatan casos particulares como los de pequeñas poblaciones que viven del turismo: al disminuir los tiempos de viaje, muchos turistas ya no se quedan a comer o a pernoctar, con lo que disminuyen las fuentes de ingresos.

En esta misma línea, hablando de los efectos de las TEN-t, Sanz afirma “Las ayudas económicas y financieras para desarrollar las redes de transporte de conexión con los llamados países periféricos europeos como España, forman parte así de la estrategia de la competitividad de la Unión Europea, que favorece la expansión del mercado de los centros económicos más fuertes y desarticula los restos de las economías locales y de la producción de ámbito local o regional que habían sobrevivido a anteriores ataques en el mismo frente. Las redes transeuropeas son desde ese punto de vista una contribución al cambio de escala en los mercados y en la producción, pero no tienen que ver con los equilibrios en el reparto de la *riqueza*, sea cual sea el concepto que de ésta se tenga” (8).

Frecuentemente, los administradores ni siquiera consideran las posibles alternativas a la inversión en infraestructuras. Además, estas obras tampoco se confrontan con ninguna consecuencia negativa de su construcción. Entre los defectos más frecuentes en la evaluación de los efectos de las infraestructuras está la subestimación de los costes, la sobreestimación de los beneficios y la exclusión de los costes ambientales.

La infraestructura del AVE Madrid-Barcelona, valorada en más de 1,3 billones de pesetas, es la obra civil más cara de las realizadas en el Estado español. Viaducto de esta línea sobre el río Jalón. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



Los impactos

Lejos de los tópicos que sustentan la gran aceptación que tienen las infraestructuras de transporte, un análisis de los problemas que ocasionan permite relativizar muchas de sus supuestas ventajas.

Entre los aspectos sociales que se pueden destacar de la actual inversión en infraestructuras de transporte en el Estado español, destaca el hecho de que la mayor parte de las inversiones se canalizan, precisamente, a los medios más elitistas, más caros y más impactantes sobre el entorno: automóvil, AVE y avión son las estrellas de los planes de infraestructuras. Aunque sea casi un lugar común, resulta insoslayable poner en relación la enorme cantidad de medios económicos que se dedican a estas obras con otras necesidades sociales más inmediatas que distan mucho de estar bien atendidas, en buena medida por falta de fondos suficientes: citaremos aquí las listas de espera para atención sanitaria básica, por poner uno de los muchos ejemplos posibles. Otro impacto de enorme calibre es el hecho de que la carretera provoque 40.000 muertos al año en la Unión Europea (UE).

El esfuerzo inversor que se está realizando para el desarrollo de infraestructuras de transporte es de una dimensión descomunal:

- Desde la UE se invierten nada menos que 65 billones pta. hasta 2010 para las TEN-t (autovías y autopistas, trenes de alta velocidad, superpuertos, ampliación de aeropuertos...) (9). Es de resaltar la tremenda contradicción que plantean estas cifras con otras políticas que también dice impulsar la UE como las que persiguen una mayor eficiencia energética, la disminución de emisiones contaminantes, la manoseada *sostenibilidad*, etc.

- Por su parte, el Gobierno central plantea su Plan de Infraestructuras 2000-2007, en el que está prevista la inversión de 19 billones pta. en su mayor parte para infraestructuras de transporte: 6,6 billones para autovías y autopistas hasta 2010, 4,7 billones para el tren de alta velocidad, etc.

- Los gobiernos autonómicos y locales también invierten ingentes cantidades en infraestructuras, sobre todo carreteras. En el periodo 1990-1999 la inversión conjunta de todas las administraciones españolas en carreteras fue de 6,4 billones pta. (el 77% para construir nuevas vías) (10).

Además, están los costes externos del transporte –los generados por los impactos ambientales y sociales– que no cesan de crecer a medida que lo hacen las infraestructuras. Ya en 1995 parte de estos costes se estimaban en el Estado español por valor de 7,5 billones de pesetas cada año (11).

El sesgo de las inversiones tampoco deja dudas sobre las prioridades del Go-



Cuesta creer que las redes de transporte transeuropeas sean beneficiosas para el medio ambiente, como afirman los documentos oficiales. Obras en la línea de AVE Madrid-Sevilla.

bierno. Por ejemplo, a pesar de que se producen 1.562.000 viajes diarios en los diferentes núcleos de Cercanías, su presupuesto para nueva infraestructura en 1999 fue de 6.287 millones; por su lado, el AVE, que desplaza a 11.600 personas cada día, recibió este mismo año un presupuesto para nueva infraestructura de 129.000 millones de pta. –para la construcción del Madrid-Barcelona–. Es decir, 20 veces más dinero para 135 veces menos pasajeros, pero, eso sí, de mucho más nivel socioeconómico que los que cada día se aprietan en los vagones de cercanías en horas punta.

Desde luego que no serán nuevos para los lectores de esta revista los dramáticos efectos ambientales que tiene sobre nuestro territorio esta expansión sin precedentes de las infraestructuras de transporte. Algunos de los más notorios, más allá de la casuística concreta de cada obra en particular, serían la enorme parcelación del territorio que se está provocando, el incremento del consumo energético relacionado con el transporte –y, por ello, de las emisiones de CO₂– y la generación de más y más movilidad motorizada. Los datos no dejan lugar al optimismo: ya en

1996 se calculaba que el 5% de la superficie estatal estaba afectada en su uso por las carreteras interurbanas (13), el transporte es el sector que más emisiones de efecto invernadero provoca y en el que crecen más rápidamente...

Perspectivas futuras

Basándose en muchas de las consideraciones que hemos venido haciendo, poco a poco empieza a abrirse camino un nuevo discurso institucional en la política de transportes en Europa. “En definitiva, empieza a existir un cierto consenso entre quienes estudian las relaciones entre transporte y crecimiento económico –sin cuestionar éste– de que las infraestructuras no son una condición suficiente para la ampliación de ese agregado monetario, y que incluso pueden llegar a ser contraproducentes o perturbadoras en algunas circunstancias. Además, puede existir crecimiento económico sin la dotación de infraestructuras que se supone *exige el nivel europeo*” (14).

En 1995 el gobierno del Reino Unido tenía planes para la construcción de 500 nuevas carreteras. En 1998, tras la publica-

ción de un Libro Blanco que recogía en buena medida las conclusiones del informe SACTRA, y hablaba de la necesidad de reducir la dependencia del automóvil, las previsiones de nuevas carreteras se redujeron a 37. El parlamento británico aprobó en 1997 la *Road Traffic Reduction Act*, primera ley en el mundo cuyo objetivo es reducir el tráfico rodado. Conviene decir que todos estos cambios en Reino Unido no han surgido de la nada. En los últimos 20 años se ha desarrollado en ese país una activa y creciente oposición social a la construcción de infraestructuras de transportes, especialmente las carreteras, que ha abarcado una gran variedad de formas (desde las típicas alegaciones y manifestaciones, a otras acciones como las "street parties", las subidas a los árboles, acampadas y túneles para obstaculizar obras, etc.), forzando a las autoridades a plantearse cambios en la política de transportes.

El informe "Transporte Medioambientalmente Sostenible" publicado por la OCDE en 2000 (15) y el Libro Blanco de la UE sobre el transporte (16), publicado en septiembre de 2001, ya hablan de la necesidad de desligar el crecimiento económico del crecimiento desenfrenado del transporte, por razones de estricta lógica económica, además de por los tremendos impactos ambientales y sociales que genera –no se cuestiona el crecimiento económico desde el punto de vista del PIB, hasta ahí podíamos llegar–. Además, el Libro Blanco aboga por una transferencia de viajeros y mercancías al ferrocarril, una *movilidad sostenible* a partir de una política de infraestructuras que tenga en cuenta los costes

externos del transporte... aunque también señala la necesidad de continuar con el desarrollo de infraestructuras, en particular los "enlaces perdidos" como pueda ser el desarrollo de la red europea de alta velocidad ferroviaria, o un enlace ferroviario de alta capacidad por los Pirineos.

Resulta claro que los cambios hacia la sostenibilidad son en buena medida retóricos. El principal escollo para que se abra paso una nueva concepción de la política de transporte es la feroz resistencia que oponen los grupos de presión que obtienen fabulosos beneficios económicos de la actual situación (grupos financieros, constructoras, los lobbies del petróleo, del automóvil y de la aviación, etc.). Éstos tratan de convencernos, aparentemente con éxito, de que lo que es bueno para ellos es bueno para toda la sociedad.

Fieles a las tradiciones, impasible el ademán, los leves aires de cambio aún no han afectado a nuestros gobernantes. El Ministerio de Fomento se desespera ante las reticencias de las autoridades francesas para financiar su tramo de la conexión por AVE, o su escasa disposición para coser a tunelazos los Pirineos. Los objetivos declarados del Plan de Infraestructuras 2000-2007 son, entre otros, la construcción de 2.800 nuevos kilómetros de autovías, 4 nuevas líneas de AVE y fomentar el crecimiento del tráfico aéreo con la construcción de 5 nuevos aeropuertos además de la ampliación de buena parte de los existentes. Y todo ello, según reza su publicidad, para: "hacer crecer la economía, mejorar la competitividad y, sobre todo, crear empleo".

Más del 5% de la superficie estatal está afectada en su uso por las carreteras interurbanas.



Notas y referencias

1. MOPTMA: *Plan Director de Infraestructuras*, 1993.
2. Ambas citas tomadas de ALFONSO SANZ: "El mito de las redes transeuropeas: transporte y sostenibilidad en la Unión Europea". Ponencia presentada en el Seminario sobre "Las Redes Transeuropeas y el modelo federal de la UE. Una visión desde Euskadi", 2000.
3. GROUPE TRANSPORT 2000 PLUS: *Transport in a fast Changing Europe*, Bruselas 1990.
4. Muchos de los más relevantes son citados en el informe realizado por GJES KUNEMAN para la Federación Europea de Transporte y Medio Ambiente, T&E, 1997, titulado *Toward More Sensible Decision Making on Infrastructure Building*, como por ejemplo:
 - HEY, CHRISTIAN et al. *The Economic Impact of Motorways in the Peripheral Regions of the EU* Institute for Regional Studies in Europe, 1996.
 - MCKINNON, A. *The Contribution of Roads Construction to Economic Development*. T&E, Bruselas 1996.
 - RIETVELD, P. Y BRUINSMA, F. *ROAD INFRASTRUCTURE, PRODUCTIVITY, EMPLOYMENT AND SOCIAL COHESION IN EUROPE*. T&E, Bruselas 1996.
5. El primer informe de SACTRA (*Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment*), publicado a finales de 1994, analizó el modo en que las nuevas carreteras generaban más tráfico, confirmando la visión que se ha defendido durante muchos años desde posiciones ecologistas. El informe al que nos referimos aquí, fue publicado en 1999 con el título de *Transport and the Economy*.
6. Señaladas en: *Transport, Infrastructure and the Economy*. T&E, 2000. Se puede encontrar un resumen de este documento en <http://www.t-e.nu/publications.htm>
7. Un análisis de la rentabilidad social, económica y ambiental del tren de alta velocidad ya se realizó en PACO SEGURA: "Alta velocidad, baja racionalidad", en *Gaia* 14, 1998, así como sobre los aeropuertos y del aumento del tráfico aéreo: JUAN BÁRCENA, "Impacto ambiental de los aeropuertos", *El Ecologista* 24, invierno 2000/2001.
8. A. SANZ. Obra citada.
9. RAMÓN FERNÁNDEZ-DURÁN (2001): "Transporte versus sostenibilidad". *El Ecologista* nº 28
10. A pesar del fuerte incremento de inversión que corresponde al diseño de la nueva red de alta velocidad ferroviaria, las carreteras siguen siendo la parte del león en los presupuestos: la inversión en viario para el periodo 1999-2002 está siendo de 1.528.285 millones pta.
11. JOSÉ LUIS ORDÓÑEZ, "Costes Ecológicos del Transporte". *El Ecologista* nº 26, verano 2001.
12. RAMÓN MUÑOZ, "El Gobierno busca dinero privado para obras". *El País*, 26 agosto 2001.
13. A. ESTEVAN y A. SANZ: *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*. Bakeaz y La Catarata, Madrid, 1996.
14. A. SANZ. Obra citada
15. *Environmentally Sustainable Transport (EST). Futures, strategies and best practices*. Synthesis Report of the OECD project on EST presented on occasion of the international est! Conference 4th-6th October 2000, Viena, Austria.
16. "Política Europea de Transporte para 2010" COM (2001)370. http://europa.eu.int/comm/off/white/index_es.htm

Una declaración apenas conocida

2002: año internacional de las montañas



Las montañas y tierras altas por encima de mil metros de altitud ocupan una quinta parte de la superficie del planeta y constituyen el soporte físico para la vida de una décima parte de la humanidad, además de proporcionar recursos vitales directos o indirectos para más de la mitad de los habitantes del planeta.

Del buen estado de conservación de los ecosistemas de montaña dependen bienes tan importantes para la sociedad como la calidad y cantidad de los recursos hídricos; la sostenibilidad de los recursos forestales o el potencial económico, recreativo y educativo que yace en la diversidad de ambientes, especies biológicas y culturas humanas propias de las tierras de montaña.

Las peculiares características físicas y orográficas de las montañas las convierten frecuentemente en zonas de tensión geopolítica: guerras, conflictos fronterizos... además de la histórica desigualdad social hacia sus habitantes como consecuencia de la centralización económica y política impuesta desde el llano.

Por otra parte, y desde el punto de vista ambiental, esas mismas características orográficas y físicas convierten a las montañas en áreas especialmente vulnerables a los cambios —eventualidades climáticas, perturbaciones de origen humano como desmontes, talas o incendios, etc.— no sólo porque los ecosistemas de montaña tienen una escasa

capacidad de amortiguación, sino porque los impactos son difícilmente reversibles.

Por último, y dado que las montañas constituyen las cabeceras de las cuencas hidrográficas, todo cuando sucede en los ámbitos montañosos acaba por repercutir, amplificándose, en las zonas bajas, a menudo en forma destructiva o catastrófica: procesos erosivos, avalanchas, riadas, colmatación de embalses, pérdida o degradación de recursos hídricos y de tierras fértiles y, en casos extremos, pérdidas humanas.

Con un 20% aproximadamente de superficie montañosa, España es el segundo país más montañoso de Europa después de Suiza. A pesar de ello, el Gobierno y las administraciones públicas apenas se han hecho eco de las recomendaciones de la ONU para el Año Internacional de las Montañas. Ecologistas en Acción desea aprovechar el impulso institucional procedente de las Naciones Unidas para recordar al Gobierno que la conservación de las áreas de montaña es un objetivo de especial importancia para toda la sociedad, y que precisa de la integración de una serie de actuaciones en materia de ordenación del territorio, legislación ambiental, programas de conservación de la naturaleza y planes de activación socioeconómica.

Rosa Fernández



La administración está ignorando intencionadamente la presencia de este cánido salvaje

El lobo en Euskal Herria



Jorge Echegaray

Huellas de lobo. Foto: AUTOR.

El lobo (*Canis lupus*) es uno de los mamíferos más ampliamente distribuidos en el mundo y lleva presente en nuestro planeta desde hace unos dos millones de años. Originariamente ocupaba casi todo el hemisferio norte por encima del paralelo 20. El hombre ha modificado su área original de distribución y le ha conducido en numerosos lugares al borde del exterminio, especialmente en Norteamérica y en el Viejo Continente,

Los principales contingentes poblacionales se encuentran en la Federación Rusa, Alaska y Canadá. Su población se estima en unos 150.000 individuos en 2001. En las últimas décadas, tras una regresión generalizada, se está notando una paulatina recuperación de sus poblaciones en Norteamérica y Rusia, y

algunos lugares de Europa (Alemania, Suiza, etc.), generalmente, por una colonización natural y, en otros casos, por reintroducciones hechas por el hombre, el mismo que le hizo desaparecer, como es el caso del Parque Nacional de Yellowstone (EE UU).

En el Estado español se estimaron en 1990 unos 1.500-2.000 individuos, que ocupaban unos 100.000 km², especialmente en el cuadrante noroccidental, con núcleos residuales en el sur peninsular: Sierra Morena (Andalucía y Castilla-La Mancha) y Sierra de San Pedro (Extremadura), que, según algunos autores, pudieran estar extintos hoy en día.

Con relación a su situación legal, figura en numerosos tratados y convenios internacionales, firmados por el Estado español, pero con numerosas particu-

laridades y cláusulas en forma de apéndices, más o menos complejas, en las que no vamos a entrar. Sí diremos que en el ámbito estatal figura en la categoría de Vulnerable en el Libro Rojo de los Vertebrados de España, mientras que a escala europea, la conocida Directiva Hábitat 92/43/CEE contempla al lobo ibérico en dos poblaciones, una protegida al sur del Duero y otra al norte del mismo río, que puede ser objeto de medidas de gestión, lo que en la práctica se traduce en ser explotado cinegéticamente.

En el contexto de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en la Ley 16/1994, de 30 de junio, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco, en su Título IV, se crea el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina. Posteriormente se publica el Decreto 167/1996 de 9 de julio, en el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, y el procedimiento de catalogación y descatalogación de las especies así como la modificación de las categorías asignadas en su momento. El lobo ni siquiera es contemplado en dicho Catálogo como especie presente en el País Vasco.

El regreso del lobo

Desde las últimas décadas y hasta nuestros días se viene incrementando la presencia del lobo en el norte de la Península Ibérica. Las áreas montañosas del norte de la provincia de Burgos han servido como foco de expansión hacia el País Vasco. Hoy día podemos decir que el lobo en Euskal Herria ocupa un área geográfica relativamente extensa, estando más presente en los sectores occidentales alaveses y vizcaínos, con poblaciones asentadas más o menos permanentemente y formadas por un número reducido de individuos.

Hay que destacar que la presencia del lobo en Euskal Herria ha sido constante a lo largo del tiempo, existiendo poblaciones hasta finales del siglo XIX y comienzos del XX. A partir de estas fechas, la presencia del lobo es esporádica y puntual en los territorios históricos de Alava, Guipúzcoa, Vizcaya y Navarra. En resumen, el lobo ha vuelto a muchos de sus antiguos feudos por su propio pie, especialmente en la zona más occidental de Euskal Herria, como síntoma de una expansión natural de sus poblaciones hacia el este y como un paso para establecer una conexión natural con los Pirineos, para lo cual sólo tiene un corredor directo, las mon-

Jorge Echegaray, miembro de Ekologistak Martxan y del Grupo Lobo de Euskadi

ILUSTRACIÓN: JAVIER GRIJALBO.



tañas vascas y navarras. El otro corredor es el del Sistema Ibérico y Sur de Navarra, menos definido orográficamente hablando, pero también menos humanizado y, en principio, con una menor persecución humana.

El lobo ha vuelto a Euskadi probablemente ayudado por varios hechos principales. En primer lugar el incremento de las poblaciones de grandes herbívoros salvajes que son presas habituales del lobo –como jabalíes y corzos, algunas de sus presas potenciales– como consecuencia de la disminución de población humana en el medio rural. Gracias a ese abandono rural y al cambio de usos, se ha generado una mayor cobertura arbórea y arbustiva, lo que permite al lobo encontrar refugio con más facilidad, así como una relativa tranquilidad, lo mismo que ocurre con otras especies faunísticas. Y, en segundo lugar, por la disminución de la enorme persecución directa que ha sufrido, en forma de lazos, cepos y, sobre todo, veneno, cuyo uso diezmó durante décadas al cánido salvaje.

El principal escollo que se va a encontrar el lobo en Euskal Herria es la humanización del medio, especialmente la construcción de grandes infraestructuras como la Y vasca, y la persecución a la que puede verse sometido por los ganaderos que padecen sus *lobadas*. Los ganaderos han de compaginar la *incómoda* presencia de lobos, con una peculiar y, más o menos, *tradicional* actividad ganadera ovina, con una raza *tótem*, la *latxa*, cuya explotación es totalmente extensiva, en la que no se contempla como pastoreo el acompañamiento del hombre. Ésta es una de las razones en las que se escudan los ganaderos vascos, manteniendo que “o las ovejas o los lobos”, sin más vueltas.

Es indudable que para los ganaderos gallegos, asturianos, castellanos y leoneses, por ejemplo, la disyuntiva será la misma. Pero la presencia de la oveja *latxa* marca importantes diferencias, ya que se trata de una raza ovina extensiva y de poco rendimiento pero fuertemente protegida por las Administraciones vascas, debido a su carácter autóctono, gracias a la implantación de las denominaciones de origen que favorecen a los productos ganaderos tradicionales. Lamentablemente la administración ha optado claramente por el fomento de esta raza frente a una especie, el lobo, que debería ser considerada como amenazada.

Para fomentar la conservación de la oveja *latxa* se utilizan fondos europeos, por lo que sería interesante saber qué opinarían los ciudadanos europeos si supieran que con dichos fondos se coloca al



Vertiente vizcaina del Macizo de Gorbea, uno de los más frecuentes escenarios de la vida de los lobos en Euskal Herria. FOTO: AUTOR.

lobo ibérico al límite de su frágil existencia en Euskadi. Políticos y gestores, pese a su silencio, están poniendo casi todos los medios necesarios para conseguir la desaparición de este cánido, ya que consideran, por decreto, que el lobo no puede vivir en Euskadi. Nadie parece interesado en intentar hacer compatibles *latxas* y lobos.

Con claras diferencias, la conflictividad entre la ganadería y el regreso del lobo a zonas de donde ya fue expulsado se está repitiendo en varias regiones. Es un debate desde que el hombre es hombre y domesticó a algunos animales. Y es la psicosis que aparece en todos los lugares donde se había perdido la relación tradicional hombre-ganado-lobo, el caso de Guadalajara es posiblemente el más reciente. No se pretende volver a épocas pasadas, pero la sociedad tiene que conocer lo que supone la ganadería, y no sólo sus beneficios en la dinámica vegetacional de los ecosistemas. Lo curioso es que una densidad de ganado de más de una res por hectárea resulta

“extensiva y asumible”, mientras que densidades de más de 4 ciervos por cada 100 hectáreas en el Macizo del Gorbea (Álava) no se pueden consentir de ninguna manera, por “perjuicios a la agricultura y competencia con el ganado”. Hasta el punto que hay que reducir el número de cérvidos y constreñirlos a un determinado lugar, porque podrían extenderse por Álava y, quien sabe, pudieran ser hasta una presa más para los lobos que vinieran a Euskadi.

Hace falta un profundo cambio de conciencia ambiental en este aspecto, así como que la sociedad reconozca y soporte económicamente los daños y el sufrimiento de los ganaderos si queremos conservar a nuestros lobos. Es necesario un debate permanente sobre estas cuestiones, y una Gestión del lobo, con mayúsculas, con todo lo que debe implicar, como parte del futuro del lobo en Euskal Herria. ☀



Ovejas latxas. FOTO: AUTOR.



Numerosos ejemplos de los efectos del calentamiento global

El cambio climático es ya una realidad

Juan Carlos Rodríguez Murillo



Extinción de especies, reducción de los bosques, muerte de los corales, inundaciones en zonas costeras, desaparición de islas... son algunas de las trágicas consecuencias de un cambio climático que, de no cambiar el consumo de energía mundial de forma drástica, no hará más que aumentar.

El pasado 2001 fue el segundo año más cálido desde que existen registros fiables de temperaturas a escala mundial (1861). Además de continuar la tendencia ascendente de las temperaturas, en 2001 se hizo público el *Tercer Informe de Evaluación* del IPCC (grupo intergubernamental de expertos sobre cambio climático), donde se compendian los resultados de las investigaciones recientes sobre el cambio climático, sus efectos y las posibles estrategias para afrontar el problema. Este informe afirma que la mayor parte del calentamiento mundial detectado en los últimos 50 años puede ser atribuida al ser humano. También hace hincapié en los efectos ya visibles del cambio climático, con aumentos en la frecuencia de sequías e inundaciones en ciertas zonas, y con una influencia comprobada en diversos sistemas

Juan Carlos R. Murillo,
miembro de **Ecologistas en Acción** y científico titular
del **Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC**

físicos y biológicos en diferentes partes del mundo.

Los fenómenos influidos de manera comprobada por el cambio climático son, entre otros, el retroceso de los glaciares y de los hielos polares, la subida del nivel del mar, la fusión del *permafrost*, el retraso en la congelación y el adelanto en el deshielo de ríos y lagos, la prolongación de la estación de crecimiento vegetal en latitudes medias y altas, los desplazamientos hacia los polos y hacia mayores alturas de los hábitats de diversas plantas y animales, el declive de algunas poblaciones animales y vegetales, así como los adelantos en la floración, la aparición de insectos y la puesta de huevos en aves. Se ha comprobado la influencia de las temperaturas crecientes sobre los anteriores fenómenos en multitud de ecosistemas marinos, acuáticos y terrestres, mientras que son necesarios más estudios para evaluar los efectos físicos y biológicos de las variaciones en las precipitaciones debidas al cambio climático.

¿Cómo se ha llegado a las anteriores conclusiones sobre la influencia del cambio climático en los fenómenos mencionados? Para ello, los científicos del IPCC han examinado unos

2.500 artículos científicos sobre los anteriores procesos y la influencia del clima sobre ellos. Eligiendo sólo los estudios que mostraban correlaciones significativas entre cambios de temperatura y cambios en ciertas características de animales y plantas, y que, además, cubrieran períodos de 10 o más años (lo que hace descartar la gran mayoría de los estudios, cuyos rangos temporales suelen ser mucho menores), se seleccionaron 44 estudios de plantas y animales, que comprendían más de 600 especies. El 90% de las especies mostraron cambios en alguna de sus características durante el período estudiado, y el 80% de este 90% experimentaron dichos cambios en la dirección esperada de acuerdo con la variación en la temperatura y con el conocimiento de los mecanismos que relacionan la temperatura y la característica que cambió.

Asimismo se seleccionaron 16 estudios sobre glaciares, hielo marino y hielo en ríos y lagos en más de 150 lugares distintos, con las mismas limitaciones que los estudios biológicos del párrafo anterior. El 67% de los lugares mostraba cambios en el tiempo de los fenómenos estudiados, y en casi el 99% de dichos lugares con cambios, las variaciones iban en la dirección esperada de acuerdo con el conocimiento científico del efecto de la temperatura en los mencionados fenómenos.

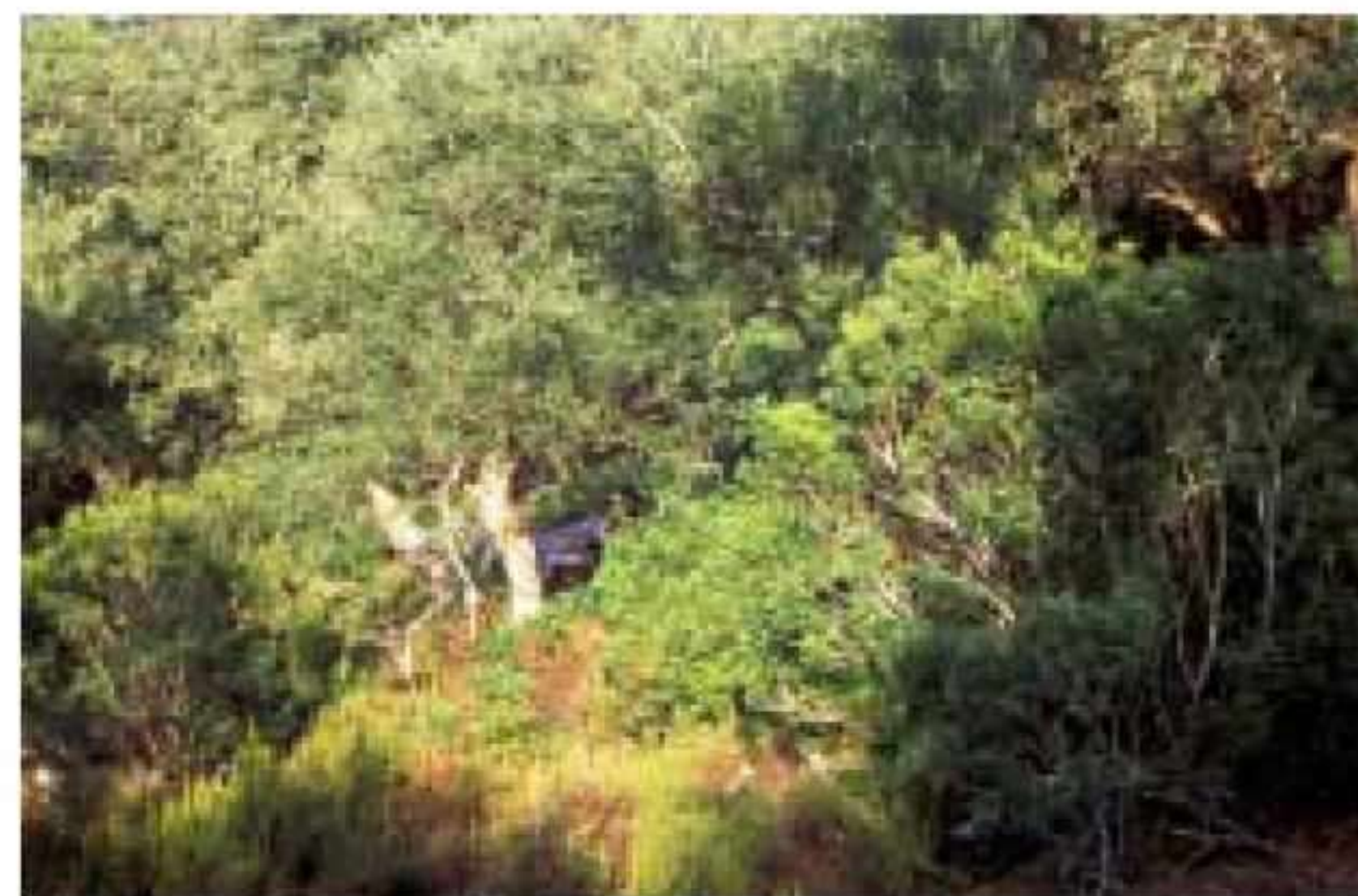
La probabilidad de que estos resultados sean fruto del azar es despreciable, por lo que la conclusión lógica es que el cambio climático está ejerciendo ya efectos visibles en las especies y en los fenómenos físicos comentados. Previsiblemente, estos efectos aumentarán con el incremento esperable de las temperaturas a lo largo de este siglo, con efectos imprevisibles sobre los ecosistemas y las sociedades humanas que dependemos de ellos para nuestra supervivencia.

Los anfibios están acusando mucho los efectos del cambio del clima.



Efectos sobre las especies animales

Un estudio publicado por la revista Nature atribuye la extinción de más de 20 especies de anfibios –y la disminución de las poblaciones de otras 200– al cambio climático, ya que afirma que la fluctuación de temperaturas es responsable del debilitamiento de los huevos de los anfibios y de la consiguiente muerte por epidemias del 80% de los huevos depositados en los ríos, lagos y charcas. Se ha comprobado la influencia del calentamiento en el comportamiento de insectos y aves, con un adelantamiento de los períodos de cría que puede tener consecuencias graves para la supervivencia de algunas especies (ver sección de Internacional en *El Ecologista* n° 26 y el artículo ¿Qué pasa con el cambio climático? en *El Ecologista* n° 22).



El bosque mediterráneo está en recesión.

Desaparición de bosques mediterráneos

Ya en 1995 los expertos forestales manifestaron su preocupación por el deterioro de las masas forestales españolas producido en las últimas décadas, y muy evidente durante la gran sequía que terminó a finales de 1995. Se constató entonces la tendencia del clima y de la vegetación a cambiar hacia condiciones más cálidas y secas, patente entre 1972 y 1994.

Más recientemente, un equipo de investigadores del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), dirigido por Carles Gràcia, ha estudiado el posible comportamiento del bosque mediterráneo en diversos escenarios de cambio climático. El incremento de las concentraciones de CO₂ y el aumento de las temperaturas producirán un aumento del ritmo metabólico y de la evapotranspiración de los bosques, es decir, los árboles necesitarían mayores cantidades de agua. Si no hay un aumento de las precipitaciones (y los escenarios de cambio climático apuntan a una disminución de las mismas), se producirá una disminución de la humedad del suelo de un 25% en los próximos 50 años. Dado que, en muchas zonas, los bosques están ya en el límite de su área de existencia, esta disminución de la humedad puede suponer la desaparición, a medio y largo plazo, de los bosques en extensas regiones del sur español. Estos bosques serán seguramente sustituidos por matorrales, menos consumidores de agua. En zonas mediterráneas no demasiado secas, el bosque se mantendrá, pero las especies más xerófilas (que resisten la sequedad), como las encinas o pinos carrascos, tenderán a desplazar a otras especies más exigentes, como los alcornoques, quejigos o robles. Naturalmente, estos cambios de vegetación afectarán a las comunidades vegetales y animales asociadas con los bosques.

Muerte de los corales

La temperatura de las aguas de los océanos ha aumentado entre uno y dos grados centígrados en el último siglo. Los corales son muy sensibles a la temperatura del agua; las aguas excesivamente cálidas provocan el fenómeno conocido como blan-



En los últimos años ha desaparecido la cuarta parte de los corales mundiales.

queo de los corales, fenómeno que puede suponer su muerte. El blanqueo se produce porque en el interior de los pólipos coralinos viven unas algas microscópicas llamadas zooxantelas. Dichos organismos son imprescindibles para la vida de los pólipos, pues les ayudan a producir el material calizo con el que se forman los arrecifes en los que se sustentan, además de colorear sus tejidos. El aumento de la temperatura de las aguas les produce estrés, a consecuencia del cual las algas abandonan sus organismos. Si éstas no regresan en un cierto tiempo, el coral muere. Entonces pierde su color, volviéndose blanco. El arrecife termina por disolverse en el agua.

Según se estima, ya ha desaparecido el 26% de los arrecifes de coral del mundo, añadiéndose el problema del blanqueo a la destrucción física directa de los arrecifes y a la contaminación de sus aguas. En lugares como las islas Maldivas y Seychelles, en el Océano Índico, se han perdido ya el 90% de los arrecifes. La mitad de éstos podrían desaparecer en el conjunto del planeta durante los próximos 20 años, y la práctica totalidad de los arrecifes podría hacerlo en los próximos 50 años, a consecuencia del calentamiento mundial.

Con la desaparición de los arrecifes de coral se incrementará la erosión costera, además de afectar a la pesca. 500 millones de personas se verán directamente afectadas por la situación. Desde el punto de vista puramente ambiental, la desaparición de los arrecifes de coral se ha comparado a la de la selva tropical húmeda, por la ingente biodiversidad que albergan las formaciones coralinas, y que se encuentra en peligro de desaparecer con éstas.

Deltas en peligro

El aumento de la temperatura media terrestre y la consiguiente subida del nivel del mar está teniendo, y tendrá aún más en el futuro, efectos devastadores en muchas zonas costeras. Especialmente sensibles son las áreas costeras bajas, entre las que se encuentran los deltas de los ríos, como el del Ebro, que junto con las marismas de Doñana pueden experimentar graves inundaciones. En noviembre de 2001 se registraron en la provincia de Tarragona olas de hasta 10 metros y vientos de alrededor de 100 km/h. La mayor parte de las playas del delta del Ebro sucumbieron al avance del mar, que en algunos puntos penetró 500 metros e inundó arrozales y caminos. Aunque no es posible atribuir un temporal concreto al cambio climático, y no está claro si la frecuencia e intensidad de los temporales está creciendo o si crecerá en un mundo más cálido, la subida del nivel del mar agravará sin duda los efectos de éstos.

La subida del nivel del mar se añade al hundimiento natural del Delta del Ebro, debido a la subsidencia del terreno ante el peso de los sedimentos. La dinámica natural de este delta se ha

Fusión de los hielos

En las últimas cuatro décadas, el espesor de la capa de hielo que cubre el Océano Glacial Ártico se ha reducido un 42%, y la extensión de la banquisa (superficie helada) un 6%. Este mar podría estar libre de hielo en verano dentro de 50 años, según algunos expertos. La Antártida pierde también hielo en las banquisas que se internan en los mares circundantes, aunque el espesor del hielo podría estar aumentando en su interior. En Groenlandia se da también ese fenómeno, con una pérdida neta de hielo de alrededor de 51.000 millones de m³ al año (cantidad equivalente al flujo del río Nilo). Junto con el aumento de temperatura, la fusión de los hielos sobre tierra firme da lugar a la subida del nivel del mar, probablemente



visto muy alterada por la disminución de aporte de sedimentos, debida a la regulación del Ebro y sus afluentes por múltiples presas. Como cada vez llegan menos sedimentos que compensen la subsidencia y la subida del mar, se ha calculado que al final de este siglo más de la mitad de la superficie del delta puede quedar bajo el nivel del mar. La riqueza ecológica y económica de este territorio están en peligro.



Los desastres naturales de origen climático aumentan en cantidad y en intensidad.

Desastres cada vez menos naturales

El tercer informe del IPCC afirma que es probable que se haya producido un aumento del 2 al 4% en las lluvias torrenciales en las latitudes medias y altas del Hemisferio Norte en el último medio siglo. Los modelos climáticos dan como muy probable que aumenten los episodios de lluvias torrenciales y de extremos climáticos en general a lo largo de este siglo, con lo que las catástrofes llamadas naturales asociadas a la meteorología (sequías, inundaciones, etc.) se incrementarán a lo largo de este siglo XXI.

El año 2000 registró el mayor número de catástrofes naturales del último decenio debido al calentamiento del clima, a la urbanización incontrolada y a la pobreza generalizada, según datos divulgados por la Cruz Roja y la Media Luna Roja. En el transcurso de dicho año tuvieron lugar 752 catástrofes que afectaron a 256 millones de personas, un 25% más que el promedio habitual, principalmente en los países en desarrollo. Los desastres naturales que causan más víctimas son la sequías, con el 42% de las víctimas, seguidos de los seísmos, con un 30%, pero la organización advierte de que, en el futuro, debido a la elevación del nivel de los mares, las inundaciones causarían en el mundo catástrofes de gran envergadura. Ade-

El Delta del Ebro está menguando a un ritmo muy rápido.

FOTO: SANTIAGO MARTÍN.





uno de los efectos más destructivos del cambio climático.

El retroceso de los glaciares de montaña es general, salvo en zonas muy limitadas, como Escandinavia. Se estima que en los Alpes, los glaciares tendrán en 2025 el 10% del volumen de hielo que tenían hace un siglo. En las zonas tropicales la fusión de los glaciares es más rápida: el monte Kilimanjaro podría quedarse sin nieves perpetuas dentro de menos de 15 años (desde 1912 la montaña ha perdido el 82% de sus hielos).

El retroceso de los glaciares podría tener graves consecuencias sobre el flujo de muchos ríos (como los grandes ríos de la India), reduciendo la cantidad de agua disponible y pudiendo ocasionar inundaciones.

más, se calcula que en los próximos 20 años, sólo por desastres relacionados con el clima, los daños oscilarán entre 7.200 y 12.000 millones €.

Islas que desaparecen

Según un informe del Banco Mundial (que es, a su vez, uno de los principales promotores del cambio climático a través de sus proyectos energéticos, por lo que parece que sabe de lo que habla), los Estados insulares del Pacífico Sur han sufrido daños por valor de más de 1.200 millones € debidos a la subida del nivel del mar y a las tormentas tropicales en los últimos 10 años. Estos países sufrirán en el futuro daños mucho mayores en sus infraestructuras costeras, ciclones tropicales y sequías más intensas, malas cosechas de subsistencia y menos pesca, pérdida de los arrecifes coralinos e incremento de los casos de paludismo y dengue, problemas causados o agravados por el calentamiento mundial.

Los 10.000 habitantes de uno de estos países, Tuvalu, planean abandonar su hogar en los próximos 20 o 30 años, y van a comenzar a hacerlo este mismo año, estableciéndose en Nueva Zelanda. Tuvalu consta de 9 islas, ya muy castigadas por ciclones tropicales e inundaciones, favorecidos por el calentamiento mundial. A 1.500 km de allí, el Gobierno de Papúa-Nueva Guinea está haciendo planes para evacuar a los habitantes de la isla Cataret, también amenazada por la subida de las aguas.

La subida del nivel del mar y la desaparición de los arrecifes de coral hace que muchas islas estén siendo ya evacuadas.

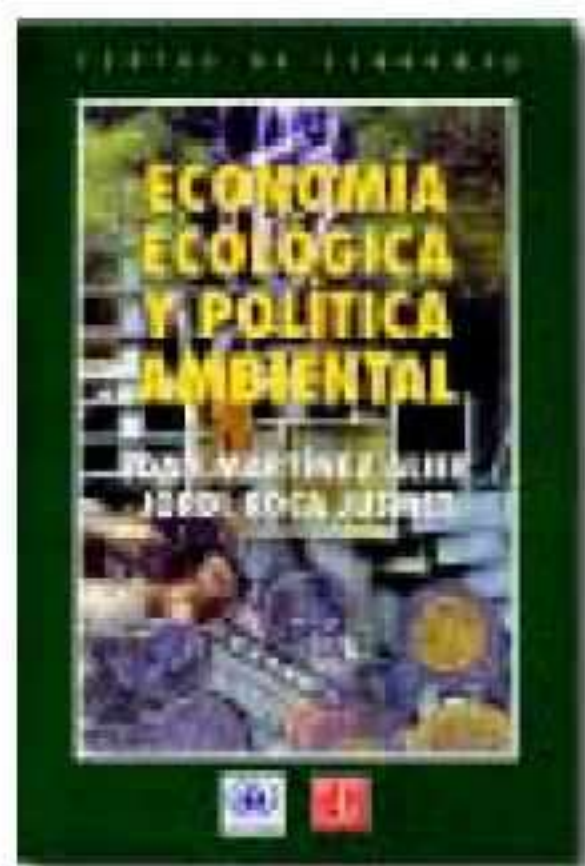


El desajuste entre insectos polinizadores y la floración de muchas plantas puede provocar serios problemas de conservación.

La naturaleza, trastocada

En los últimos 30 años, el período de crecimiento vegetal se ha incrementado en Europa unos 11 días, debido al aumento de las temperaturas. A escala mundial, observaciones desde satélites permiten apreciar un alargamiento similar del período de crecimiento en todo el Hemisferio Norte, lo que ha hecho aumentar en un 20% la actividad biológica del planeta (fijación de carbono) en las tres últimas décadas. Según un estudio de J. Peñuelas y colaboradores en Cataluña, los días cálidos que señalan el comienzo de la primavera se producen hoy unas tres semanas antes de lo que era habitual hace 50 años. Fenómenos como la floración de las plantas, la salida de las hojas en las especies caducifolias y las migraciones de animales están cambiando de forma ostensible por efecto del calentamiento mundial. El adelanto en estos fenómenos naturales es generalizado, aunque no uniforme (unas especies experimentan mayores cambios que otras). Estas respuestas heterogéneas al cambio climático pueden dar lugar a asincronías en las interacciones actuales entre las especies (por ejemplo, entre polinizadores y plantas, cuyos períodos vitales ya no coinciden como antes, o entre plantas y herbívoros, entre predadores y presas, etc.). Según Peñuelas “los cambios que estamos viviendo tienen una importancia ecológica crítica, ya que afectan a la habilidad competitiva de las diferentes especies, a su conservación, y, por tanto, a los ecosistemas”.

Libros y revistas



Economía ecológica y política ambiental

Joan Martínez Alier y Jordi Roca Jusmet. PNUMA-Fondo de Cultura Económica, México DF, junio 2000, 493 p.

A pesar de tener su origen en materiales que los autores han desarrollado para los cursos que imparten en la universidad sobre economía de los recursos naturales y otros asuntos, este libro se dirige a todos los interesados en la economía ecológica y otros temas conexos, como las relaciones entre economía y ambiente, las políticas (económicas) ambientales, la sustentabilidad o la ecología política.

Ambos autores son bien conocidos entre los estudiosos de los temas anteriores, en especial Martínez Alier, que es una *figura* mundial en economía ecológica. Libro, pues, muy recomendable, aunque el lector o lectora sin conocimientos matemáticos de nivel de COU puede sorprenderse ante el aparato matemático que aparece en algunos de sus capítulos (matrices, exponenciales e incluso cálculo de derivadas). Esto no debe desanimar a dicho lector o lectora, porque sólo afecta a temas muy concretos, y porque los autores se esfuerzan en explicar con palabras lo que ya está escrito más exacta y concisamente como fórmulas.

Juan Carlos R. Murillo



El mal samaritano: el altruismo en tiempos del escepticismo

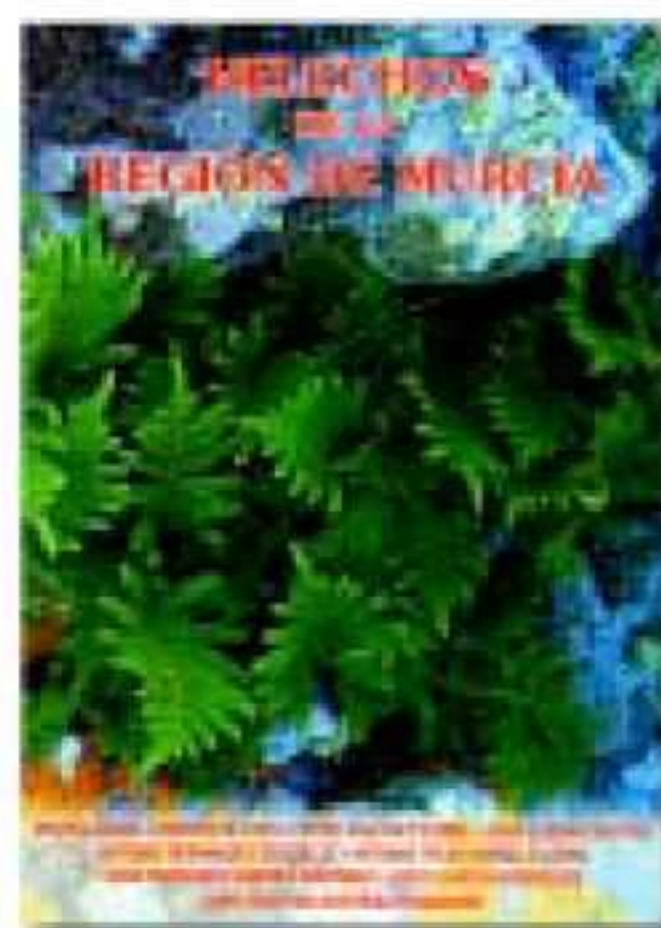
Helena Béjar. Barcelona, Anagrama, 2001. 192 p.

Éste es un interesante ensayo, finalista del Premio Anagrama y basado en una investigación realizada por la autora entre voluntarios y organizaciones no gubernamentales de la comunidad madrileña. Los puntos de vista de la autora son lo suficientemente sugestivos, polémicos y, a mi juicio, brillantes, por lo que pueden llegar a escandalizar a la variopinta gente del mundo de las ONG.

Prueba de ello fue el Congreso Internacional de Voluntariado organizado por Unesco etxea el pasado diciembre en Gasteiz-Vitoria, donde tuvimos la ocasión de escuchar a la autora y de ver como el voluntariado tanto vasco como peninsular se conmovía al oír sus tesis.

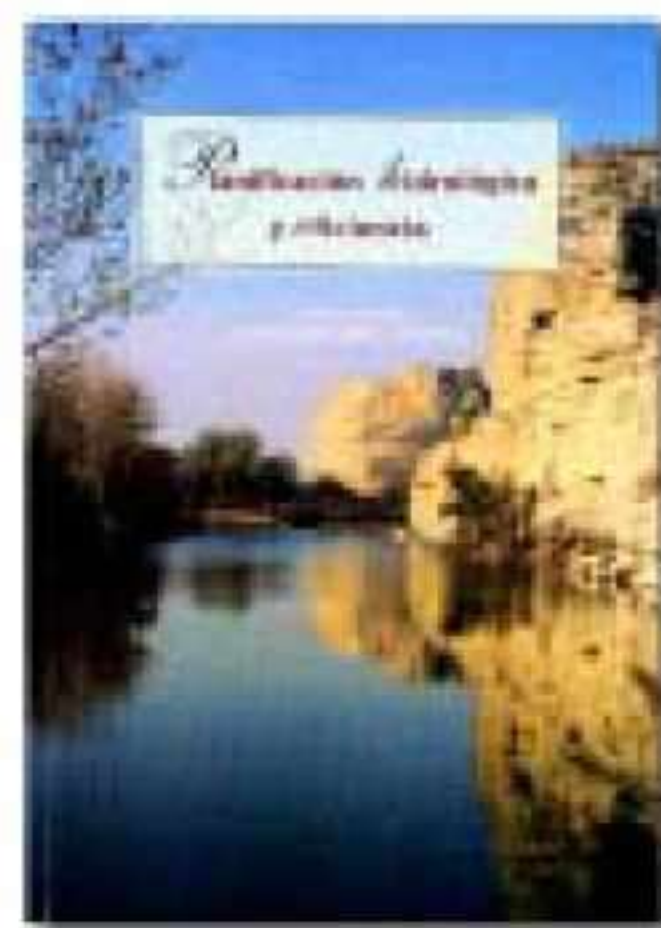
Como aperitivo para el lector/a, asumiría tal y como Helena Béjar lo plantea, que en el voluntariado actual hay un lenguaje primario y dominante que se basa en el individualismo y que busca en la práctica solidaria la auto-suficiencia y la utilidad personal, así como la auto-realización particular como forma de expresión. Después, en un segundo término, vienen la caridad y la virtud ciudadana.

Iñaki Barcena



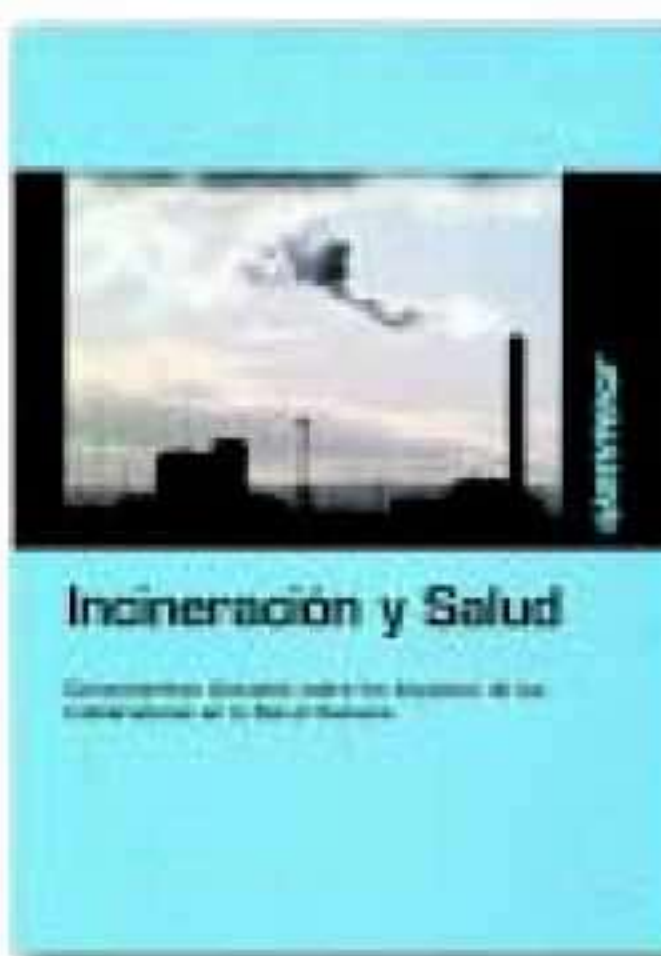
Helechos de la Región de Murcia

Varios autores. Universidad de Murcia y CAM, Murcia, 2000. 72 p.



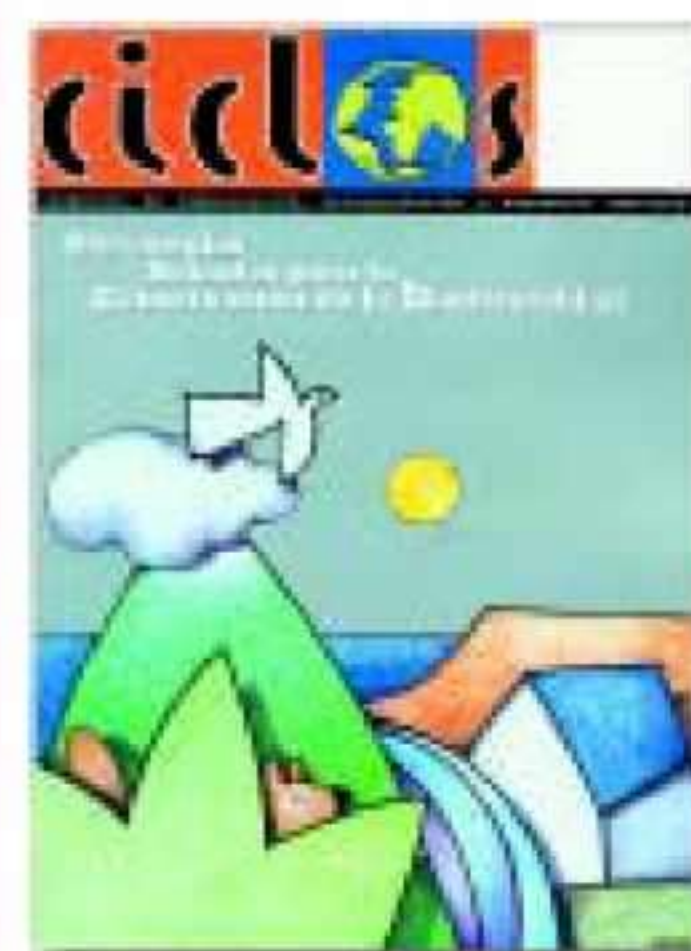
Planificación hidrológica y eficiencia

Leandro del Moral (coord.). Fundación Ecología y Desarrollo y CCOO, Zaragoza, 2001. 127 p.



Incineración y salud. Conocimientos actuales sobre los impactos de las incineradoras en la salud humana.

Greenpeace, 2001. 90 p.



Ciclos. Cuadernos de comunicación, interpretación y educación ambiental.

Edita: Gea, Gestión y Estudios Ambientales. N° 10: Estrategias sociales para la conservación de la biodiversidad.

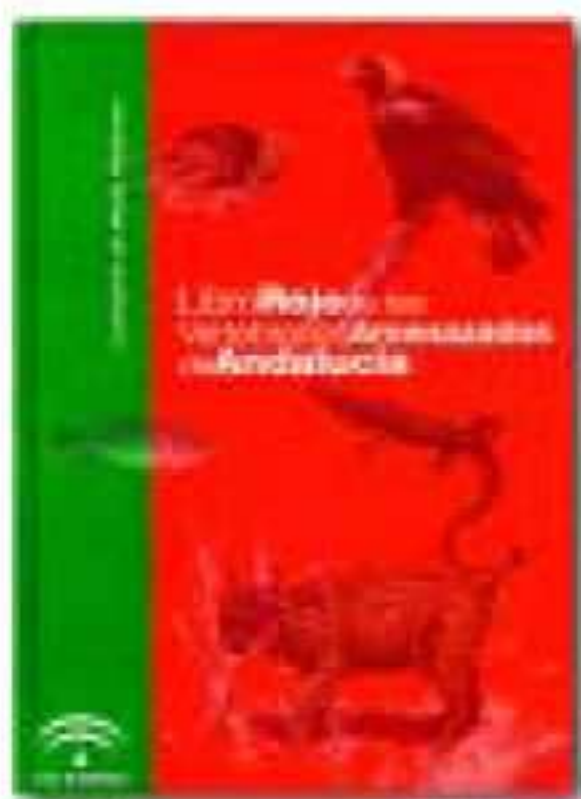
Esta publicación es la única de nuestro panorama editorial que cubre los aspectos reseñados en su subtítulo. Los diferentes números, monográficos, están coordinados por expertos en el tema que se trate. Así, se han abordado asuntos como la participación, la educación ambiental en el medio urbano, los residuos, las ecoauditorías escolares, la interpretación ambiental o, como el número que reproducimos, la biodiversidad.

La revista se obtiene exclusivamente por suscripción.



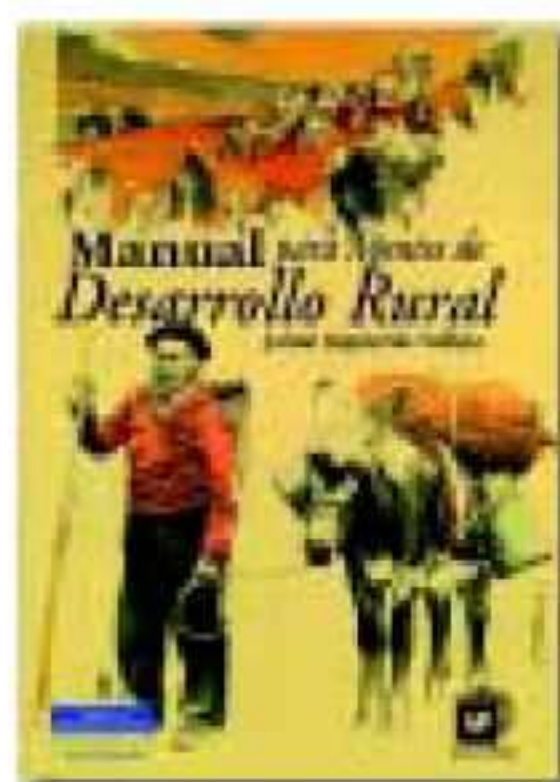
Instrumentos económicos para la prevención y el reciclaje de los residuos urbanos.

Dolores Romano y Pablo Barrenechea (coords.) Bakeaz y Fundación Ecología y Desarrollo, Bilbao, 2001. 237 p.



Libro Rojo de los vertebrados amenazados de Andalucía

Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 2001. 336 p.

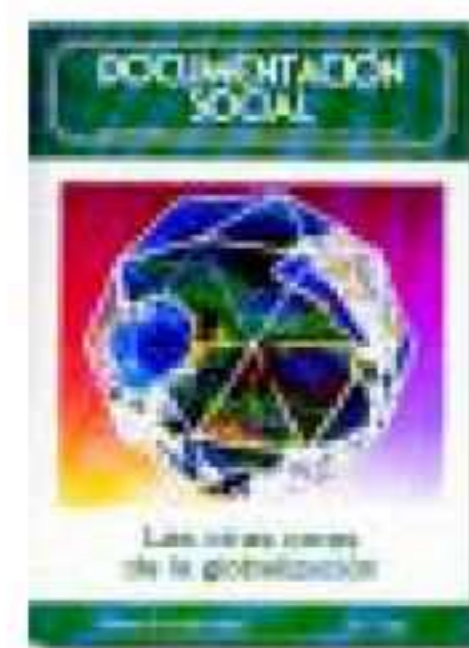


Manual para agentes de desarrollo rural. Ideas y propuestas para moverse entre la conservación del patrimonio y el desarrollo local.

Jaime Izquierdo. Mundi-Prensa y Consejería de Medio Rural del Principado de Asturias, Madrid, 2001. 453 p.

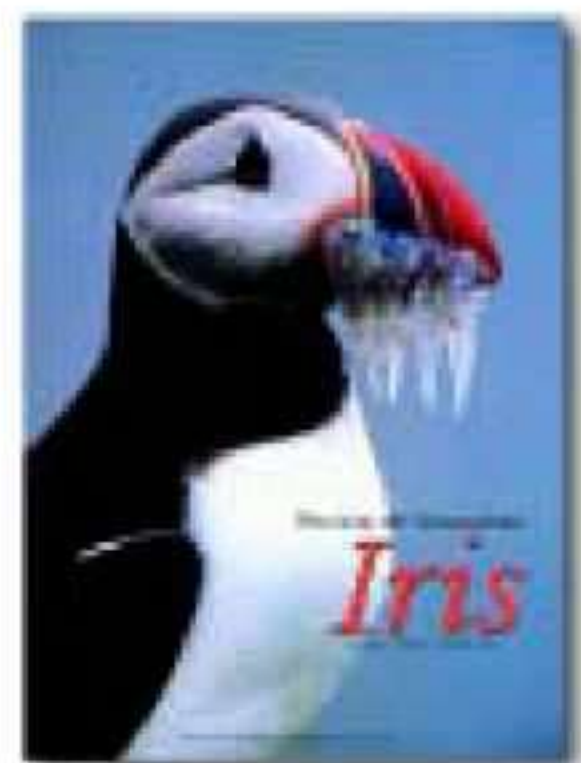
Documentación social. Revista de estudios sociales y de sociología aplicada.

Edita: Cáritas Española. N° 125, Octubre-Diciembre 2001: Las otras caras de la globalización (incluye, entre otros, artículos de dos colaboradores habituales de *El Ecologista*: Ramón Fernández Durán y Juan Carlos R. Murillo.



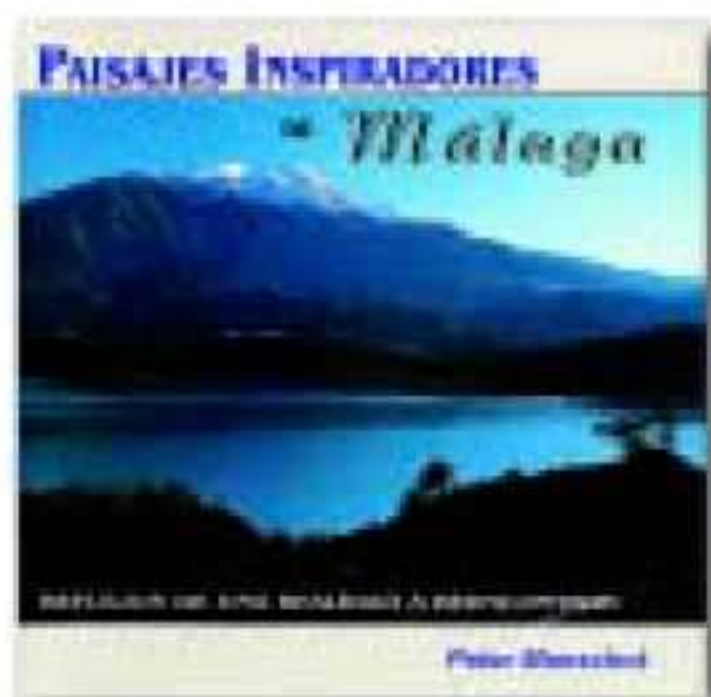
Parques Nacionales, más allá de los límites.

Edita: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Revista trimestral. N° 1 junio 2001.



Iris. Revista de Naturaleza

Edita: Asociación Española de Fotógrafos de Naturaleza. N° 7, 2001.



Paisajes inspiradores de Málaga. Reflejos de una realidad a reencontrar.

Peter Manschot. Ed. Autor, Málaga, 2001.



BioCultura

Semana Verde Internacional
Feria de las Alternativas y el Consumo Responsable

pongamos alas a la utopía

- Alimentos biológicos y naturales.
- Terapias para la salud.
- Higiene y cosmética.
- Ropa y calzado ecológico.
- Soluciones para una casa sana.
- Energías renovables.
- Turismo rural.
- Artesanías.
- Libros, música, revistas... y más de 150 actividades.

VIDASANA
ASOCIACIÓN VIDA SANA

Palau Sant Jordi
Barcelona

del 3 al 6 de Mayo
2002

BioCultura Clot, 39 bajos - 08018 Barcelona Tel. 93 265 25 05 Fax 265 24 45 www.biocultura.org

Ajuntament de Barcelona

ENTRADA GRATUITA
obsequio para los lectores de

el ecologista

~~4'50 €~~

Horario: de 10 h. a 20 h.

PITUSO, Pirineo Turismo Sostenible



Albergue Cucarbata, Biscarrués, Huesca

Tel. 974 382009
Cucarbata@teleline.es
www.Refugiosyalbergues.com/cucarbata



TECNOLOGÍAS INDEPENDIENTES Y NO CONTAMINANTES

Electricidad Solar (viviendas aisladas - conectadas a red)
Electricidad Eólica * Agua Caliente Solar * Arquitectura Solar
Calefacción Ecológica * Sistemas de Ahorro Integral

c/ Melilla, 49 b MADRID ☎ 91 517 90 25
Cº San Galindo, s/n. CHINCHÓN. ☎ 608 71 33 70
www.solartec.org



- Consultoría Medioambiental.
- Ordenación Sostenible y Sustentable del territorio.
- Topografía y Geobiología.
- Construcciones Ecológicas.
- Energías Renovables.
- Materiales para la Bioconstrucción.

Habitat Ecológico

Paraje Cucuch C-8 - 03660 - Novelda (Alicante)
Teléfono: 96 562 45 41 - Fax: 96 560 48 18 - Móvil: 610 23 67 59
habitategologic@airtel.net
www.ctv.es/USERS/topoterra



Mermeladería y Casa de Aldea

Cultivamos fruta y huerta ecológica, elaboramos mermelada, encurtidos y zumos, que llevamos a grupos, cooperativas de consumo y a tiendas.

Alojamos en agroturismo por habitaciones y casa completa.

Estamos en Rieña (Asturias) a 10 km de Cabrales
Tel 985 41 58 95, 689 18 36 25



Vive en Casa Sana

sociedad cooperativa de viviendas bioclimáticas

- En Valdepiélagos, a 45 Km. de Madrid en dirección Noreste.
- 30 viviendas unifamiliares con parcelas de 500 y 750 m2.

Información:
91 323 29 39 - 616 17 46 94
91 533 26 43 - 651 04 35 56
e-mail:ecovaldepielagos@wanadoo.es
www.ecovillages.org/spain/valdepielagos



Centro de Turismo Rural Bioclimático en Gredos www.gredos.org

Piedra Caballera s/n, 05124 - Hoyocasero (Ávila)

Tels:
920299741
651853619
605871525





Arquitectura y Clima

C/ Gavilla, nº3, 2º E 47014 - VALLADOLID
Tfno/Fax: 983 330722 Móvil: 667 593457
Correo electrónico: eganado@wanadoo.es

Arquitectura Bioclimática, Arquitectura Popular, Turismo Rural, Bioconstrucción, Divulgación.

Música del Agua
CAUCES Y ENCUENTROS PARA LA CREACIÓN



Concierto Día Mundial del Agua. Dedicado al río Jarama
RAIMUNDO AMADOR / JOSÉ SOTO "SORDERITA"
23 de Marzo - 21.30 h - Círculo de Bellas Artes - Salón de Baile

Entrada de 5 €, que se emplearán en la rehabilitación de las cuencas de los ríos de Madrid. www.musicadelagua.com

Andalucía: Parque S. Jerónimo, s/n, 41015 Sevilla
Tel./Fax: 954903984 ecologistas.andalucia@nodo50.org

Aragón: C/ Cantín y Gamboa 26, 50002 Zaragoza
Tel./Fax: 976398457 ecologistas.zaragoza@pangea.org

Asturies: C/ Ruiz Gómez 10, 3ºD, 33202 Gijón
Tel: 985337618 ecoloxistes.asturies@nodo50.org

Canarias: C/ Botas 5, 35001 Las Palmas de Gran Canaria
Tel: 928333190 ecologistas.canarias@nodo50.org

Cantabria: Apdo. 2, 39080 Santander
Tel: 942324802 alcaravan@nodo50.org

Castilla y León: Apdo. 533, 47080 Valladolid
Tel: 983210970 ecologistas.valladolid@nodo50.org

Castilla-La Mancha: Apdo. 40 45516, Puebla de Montalbán (Toledo) Tel: 925751387 ecologistas.clm@nodo50.org

Catalunya: C/ Naím 9, 08035 Barcelona Tel: 934340268
Fax: 93 4340268 ecologistesenaccio.cat@pangea.org

Euskal Herria: C/ Pelota 5, 48005 Bilbao
Tel: 944790119 embizkaia@ekologistakmartxan.org

Extremadura: C/ Pizarro 1, 2ª planta, 10003 Cáceres
Tel: 927243293 ecologistas.caceres@nodo50.org

Galiza: Rua Oliva 14, 1º, 36202 Vigo
Tel: 986436877 ecoloxistas.galiza@nodo50.org

La Rioja: C/ Carnicerías 2, 1º, 26001 Logroño
Tel./Fax 941245114 ecologistas.larioja@nodo50.org

Madrid: Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid Tel: 915312389
Fax: 915312611 madrid@ecologistasenaccion.org

Navarra / Nafarroa: C/ San Marcial 25, 31500 Tudela
Tel: 948820856-948222988 ekologistak@sarea50.org

País Valencià: C/ Perez Galdos 9, 46340 Requena
Tel: 962305376 ecologistes.valencia@nodo50.org

Región Murciana: C/ José García Martínez 2, 30005 Murcia
Tel: 968281532-629850658 ecologistas@azogue.org

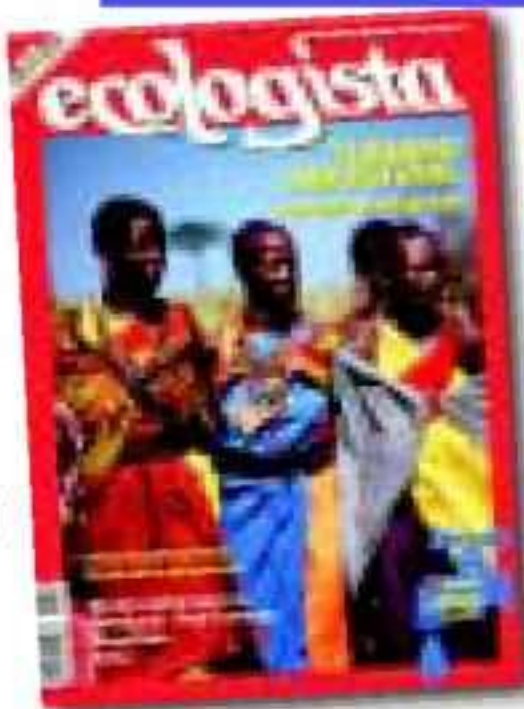
www.ecologistasenaccion.org

Bakeaz, 5,41€

• Bilbao: reflexiones para un atlas medioambiental del Bilbao metropolitano. Coord. Iñaki Bárcena, 1998, 6,01€

• Guía europea para la planificación de Agendas 21 locales Nicola Hewitt. Bakeaz 1998, 12,62€

REVISTA



• Números atrasados, 3,00€
• Colección completa (nº 1 al 20), 30,00€

OTROS

• Mapa de la Senda Real GR124, 3,60€
• Video sobre residuos "Basuras: tú eliges", 6,00€
• Video sobre energía "El sol sale para todos", 6,00€
• Video sobre "Agrotóxicos", 6,00€

• Video "Agricultura Ecológica en Cuba", 9,00€

• Colección 4 postales lince 1,80€

• Juego de los árboles y arbustos: (Cartas + fichas de ayuda + cuaderno botánico), 9,00€

CAMISETAS/TEXTIL

• Camiseta algodón crudo, "Ni embalses, nitrasvases", 9,00€
• Camiseta algodón blanca, "Ecología y solidaridad", 7,20€. Con bolsillo, 7,80€

• Camiseta algodón gris, "Sol de Ecologista en Acción", 7,20€

• Camiseta algodón negra, "Antinuclear", 9,00€

• Camiseta algodón azul marino, dibujo amarillo "Peligro Biológico, no compres transgénicos", 7,20€

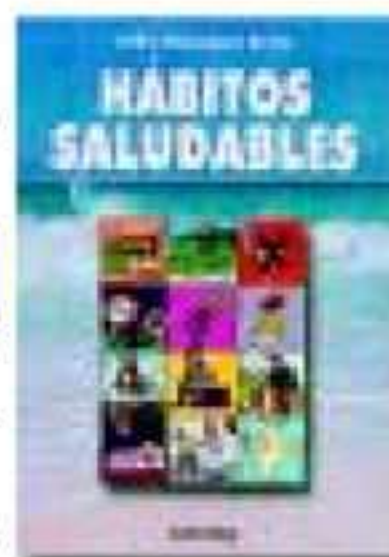
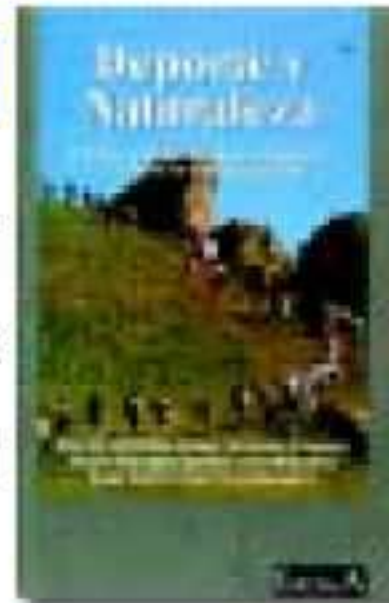
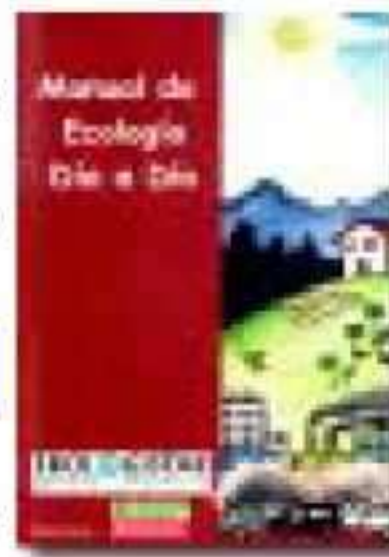
• Camiseta algodón blanca, dibujo "lince" (adulto), 9,00€

• Camiseta algodón blanca, dibujo "lince" (infantil), 7,80€

• Bolsa asas algodón, "Peligro Biológico", 2,40€

• Sudadera azul marino, "Logo Ecologistas en Acción", 15,00€

• Chubasquero azul marino, "Logo Ecologistas en Acción", 15,00€



Descuento especial para nuestros lectores/as

- El libro Verde de Bolsillo. Andrew Rees. Talasa, 3,00€
- Energía para el mañana. Aedenat. Catarata, 3,00€
- El nuevo proteccionismo. T. Lang, C. Hines. Ariel, 6,00€



Cuadernos de ECOLOGISTAS en acción



Para asociarte o suscribirte a la revista, envía estos datos a **Ecologistas en Acción, Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid**

Boletín de socio/a

Nombre: _____

Apellidos: _____

Domicilio: _____

Población: _____

Provincia: _____ C.P.: _____

Teléfono: _____

Correo electrónico: _____

Cuota (incluye revista)

84 € 14.000 pta/año Recibo^(*): semestral

144 € 24.000 pta/año anual

..... /año (otra cantidad superior)

42 € 7.000 pta/año (personas con pocos recursos)

^(*) Para evitar gastos bancarios agradecemos recibo anual.

Sólo suscripción revista

12 números 5.000 pta. 30,00 €

Unión Europea (12 números) 45,00 €

EXTRANJERO (12 números) 50 US \$

Anual Instituciones y Apoyo . 5.000 pta 30,00 €

Forma de pago

Giro postal (adjuntar fotocopia del resguardo)

Talón (a nombre de Coda-Ecologistas en Acción)

EXTRANJERO: Giro postal internacional a Coda.

Domiciliación bancaria, rellenar:

Domiciliación bancaria

Nombre (titular): _____

Apellidos (titular): _____

D.N.I. (titular): _____

Código cuenta cliente:

Entidad Sucursal D.C. N° de cuenta

Ruego se sirva cargar en mi cuenta corriente/libreta y hasta **nuevo aviso**, los recibos que le sean presentados por Coda-Ecologistas en Acción, en concepto de:

Cuota de socio/a

Sólo suscripción a la revista

(desde el nº ____ incluido)

(Firma titular)

• Sudadera azul marino
Logo Ecologistas en Acción
2.500 pta.- 15,03 €



• Chubasquero azul marino
Logo Ecologistas en Acción
2.500 pta.- 15,03 €

