

Nº 45 Otoño 2005 - 3,00 €

ecológicojista



Abejas
Químicos
Energía solar
Capa de ozono
Cambio climático
Anti-ambientalismo

**EÓLICA
MARINA**
energía
en la costa



ENERGÍA EÓLICA

35 Los parques eólicos marítimos

Un potencial desaprovechado por la poca decisión de las Administraciones, por *Daniel López Marijuán*

20 Anti-ambientalismo en España

Un análisis de los discursos y actitudes eco-contrarios, por *Pascual Riesco Chueca*

24 Un paso adelante, dos atrás

Reflexiones sobre las tendencias en movilidad urbana, por *Alfonso Sanz Alduán*

27 Mecanismos de Desarrollo Limpio

Luces y sombras de una de las herramientas de Kioto para la reducción de emisiones de CO₂, por *Soraya G. Guerrero*

30 Los ciudadanos ante el cambio climático

Obstáculos al conocimiento y a la acción responsable, por *Francisco Heras Hernández*

36 La energía solar fotovoltaica en la encrucijada

La escasez de silicio está frenando su desarrollo, por *Félix García Rosillo*

39 Abejas y medio ambiente

La polinización es, con mucho, el servicio más importante que nos prestan estos insectos, por *Jesús Pérez Gómez*

41 El ecologismo de los pobres

Resistencia popular e indígena contra el expolio de las transnacionales, por *Joan Martínez Alier*

44 Ecología Profunda

La Naturaleza como absoluto, por *Carmen Velayos Castelo*

46 La propuesta REACH

La industria química trata de desvirtuar esta norma para el control de productos químicos, por *Vicente Moreno*

49 El olvido de la capa de ozono

El 'agujero' de ozono sigue apareciendo cada año con enormes dimensiones, por *Juan Carlos Rodríguez Murillo*

52 Agricultura industrial y cambio global

Esta actividad está alterando los ciclos globales del agua, carbono y nitrógeno, por *Luis Lassaletta* y *José V. Rovira*

56 La tortuga mora

La pérdida y fragmentación de su hábitat es la principal amenaza para este reptil, por *J. D. Anadón* y otros

SECCIONES FIJAS

- 4 Editorial
- 6 En Acción
- 16 Internacional
- 59 **Hogar Ecológico: Tóxicos en el hogar (II)**
- 60 **Conocer para proteger: La Selva de Irati (Navarra)**
- 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/



35



24



30



36



39



56



41

EDITA:

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

EQUIPO DE REDACCIÓN:

José Luis García Cano,
Alberto Guerrero, Theo Oberhuber,
Paco Segura

PRODUCCIÓN, DISEÑO

Y MAQUETACIÓN:
Ecologistas en Acción

COLABORAN EN ESTE NÚMERO:

José Daniel Anadón, Rubén Ballestar, Sara Bordonados, Ramón Fernández Durán, Soraya G. Guerrero, Félix García Rosillo, Andrés Giménez, Francisco Heras, Luis Lassaletta, Daniel López Marijuán, Joan Martínez Alíer, Alicia Montesinos, Ignacio Mora, Vicente Moreno, Sergio Muñoz, M^a Ángeles Nieto, Irene Pérez, Jesús Pérez Gómez, Ainhoa Planelles, Pascual Riesco, Juan Carlos R. Murillo, Cristina Roís, José V. Rovira, Raúl Sempere, Alfonso Sanz, Carmen Velayos

ADMINISTRACIÓN:

Noelia Carreras, Esperanza López de Uralde, Saïoa Magunacelaya.

PORTADA:

Aerogeneradores marinos.

Foto: FACILITADA POR NPOWER
RENEWABLES © ANTHONY UPTON 2003

IMPRIME:

Impresos y Revistas, S.A.

DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA:

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

PUBLICIDAD:

Paco Segura 91 896 98 05
Esperanza López: 91 531 27 39
C/Marqués de Leganés 12
28004 Madrid

SUSCRIPCIONES Y REDACCIÓN:

Marqués de Leganés 12
28004 Madrid
Tel. 915312739 Fax: 915312611
revista@ecologistasenaccion.org
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.



FEDERACIÓN 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)

Impresa en papel 100% reciclado, blanqueado sin cloro

Andalucía:

Parque San Jerónimo, s/n, 41015 Sevilla Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón:

C/ Cantin y Gamboa 26, 50002 Zaragoza Tel./Fax: 976398457 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturias:

C/ San Ignacio 8 bajo, 33205 Xixón Tel: 985337618 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias:

C/ Senador Castillo Olivares 31, 35003 L. P. de Gran Canaria Tel: 928362233 - 922631098 canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria:

Apartado nº 2, 39080 Santander Tel: 942240217 cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León:

Apartado nº 533, 47080 Valladolid Tel: 983210970 castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla-La Mancha:

Apdo. nº 40 - 45516, Puebla de Montalbán (Toledo) Tel: 925751387 castillalamancha@ecologistasenaccion.org

Catalunya:

Can Basté - Passeig. Fabra i Puig, 274. 08031 Barcelona Tel: 934296518 catalunya@ecologistasenaccion.org

Euskal Herria:

C/ Pelota 5, 48005 Bilbao Tel: 944790119 euskalherria@ekologistakmarbxan.org

Extremadura:

C/ Sevilla 63, esc 2 - 5º F, 06200 Almendralejo (Badajoz) Tel: 617246859 extremadura@ecologistasenaccion.org

Galiza:

Rua Oliva 14, 1º, 36202 Vigo Tel: 986436877

La Rioja:

C/ Carnicerías 2, 1º, 26001 Logroño Tel./Fax 941245114 larioja@ecologistasenaccion.org

Madrid:

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

Melilla:

C/ Colombia 17, 52002 Melilla Tel: 630198380 melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra / Nafarroa:

C/ San Marcial 25, 31500 Tudela Tel: 948820856-948222988 nafarroa@ekologistakmarbxan.org

País Valencià:

C/ Tabarca 12 entresuelo, 03012 Alicante Tel: 965255270 paisvalencia@ecologistasenaccion.org

Región Murciana:

C/ José García Martínez 2, 30005 Murcia Tel: 968281532 - 629850658 murcia@ecologistasenaccion.org

¿Son realmente imprevisibles e irremediables?

Los incendios forestales

Un año más, tras el fin del verano estamos obligados a hablar de incendios forestales. Parece que se haya convertido en una rutina más inherente al periodo estival y, dicen, al clima mediterráneo de este país. De nuevo oímos hablar de desastres naturales, de pirómanos, de intencionalidad, de negligencias, de daños ocasionados al medio ambiente, de pérdidas económicas y de víctimas mortales. Cada verano es como si se perdiera la memoria de todo lo que ha sucedido en años anteriores. De nada sirve todo lo calcinado durante los veranos anteriores, es como si cada verano la administración y los políticos se enfrentasen a algo que nunca hubiera sucedido.

Es posible que 2005, marque un antes y un después en la política de prevención y lucha contra los incendios forestales. Pero ¿quién no pensó esto mismo tras el verano de 2003 mientras Extremadura y Portugal (además de Grecia, el suroeste de EE UU y Australia) ardían por los cuatro costados? Resulta evidente que las trágicas consecuencias humanas del incendio de Guadalajara, que terminó con la vida de 11 personas, miembros de los retenes forestales de Castilla-La Mancha, han obligado a abrir un debate. Pero, realmente ¿servirá para que en España se tome en serio el problema de los incendios forestales?

Cuando se analizan objetivamente los datos de los últimos años encontramos que la realidad poco tiene que ver con la imagen generalizada que la sociedad tiene de los incendios forestales. Efectivamente, 2005 está siendo un año complicado en cuanto a incendios forestales: hasta el 11 de septiembre, en España han ardido 153.286 hectáreas, de ellas 66.054 arboladas. En las mismas fechas, en 2003, ardieron 128.644 hectáreas, de las cuales 49.998 fueron arboladas.

Si nos remontamos a la década de los noventa, encontramos que en 1994 desaparecieron, pasto de las llamas, 437.635 hectáreas, 250.433 arboladas. Una cifra superada en la década de los ochenta, en 1985, cuando ardieron 484.476 hectáreas, con 176.266 arboladas y muy similar a 1989, con 426.693 hectáreas quemadas y 182.448 de ellas arboladas. Por tanto, es evidente que en este aspecto, ya deberíamos haber aprendido algo de la experiencia acumulada. En España el fuego, no es una novedad.

Un tema muy delicado y siempre difícil de tratar es el de las víctimas mortales, 18 muertes, según el Ministerio del Interior, en lo que va de año. Sin embargo, todos los años nos enfrentamos a esta situación, el año pasado se produjeron 5 víctimas mortales y 9 en 2003. Pero si volvemos a remontarnos a la década de los noventa y ochenta, encontramos que en 1994 hubo 33 víctimas mortales, 23 de ellas pertenecientes al personal de extinción. En 1992 se produjeron 15 muertes y 11 en 1989. Por tanto, tampoco 2005, ha sido la primera vez en la que mueren personas en el intento de sofocar los incendios forestales. ¿Por qué no habíamos aprendido de la experiencia de los años

pasados?

Tal vez, uno se pregunte por las causas que han originado los incendios este año. ¿Es que han sido diferentes a las de otros años?, ¿realmente son imprevisibles los incendios forestales?, ¿anda tanto pirómano suelto como parece, cada vez que se escuchan las informaciones en los medios de comunicación y las declaraciones de los responsables políticos? A falta de datos completos y definitivos, las estadísticas provisionales ofrecidas por el Ministerio del Interior no se diferencian de las de años anteriores. El mayor número de incendios se debe a las quemadas agrícolas, seguido de los fumadores, pirómanos, venganzas y conflictos cinegéticos. No parece que éstas sean causas imprevisibles ni inexorablemente unidas a los periodos de sequía y altas temperaturas del clima mediterráneo. A este respecto hay que señalar un aspecto muy importante que pasa generalmente desapercibido: España no arde por su mitad sur o este, sino por su mitad norte u oeste donde el clima es más húmedo y menos caluroso. Orense, en Galicia y León y Zamora en Castilla y León son las provincias más castigadas por el fuego durante la última década. Las causas, son archiconocidas, las quemadas agrícolas, especialmente en Galicia y la obtención de pastos en Castilla y León. Este año no es diferente, entonces ¿qué está pasando?

A la luz de los datos, parece que hay muchos más responsables que los *pirómanos*, ¿no son responsables los políticos y administraciones que no mueven un dedo sabiendo que iba a arder su provincia este verano, como ardió el año anterior y el anterior y el anterior...? ¿Por qué no hicieron nada? ¿No es responsable el que autoriza y permite actividades de alto riesgo de incendios en el monte y luego se escuda en la imprevisible piromanía?

La solución a los incendios forestales no es sencilla, no existe una receta mágica, pero sí se podrían hacer muchas cosas que disminuyeran el riesgo de incendios y, sobre todo, eliminaran la sensación de impunidad que rodea al incendio y al incendiario forestal. Por supuesto, se requiere un cambio en la planificación, ordenación y gestión del monte español. Esto requiere presupuestos y mano de obra. También se necesita fijar población joven en las zonas rurales y conseguir poner en valor el monte. Pero lo que más y más rápido se necesita son políticos y administraciones que se tomen en serio el problema. Administraciones que no firmen autorizaciones, caiga lo que caiga; políticos que olviden su miedo a ser impopulares al prohibir actividades de alto riesgo en zonas forestales; ayuntamientos que no miren hacia otro lado mientras siguen ardiendo los vertederos municipales sin control alguno o mientras se construyen urbanizaciones en zonas forestales incumpliendo las normas más básicas de seguridad. Tal vez, el día en que un alcalde, un Director General o un Consejero pisen la cárcel, por acción u omisión, tras un incendio forestal, las cosas empezarán a cambiar, incluida la política forestal y la lucha contra los incendios forestales. □



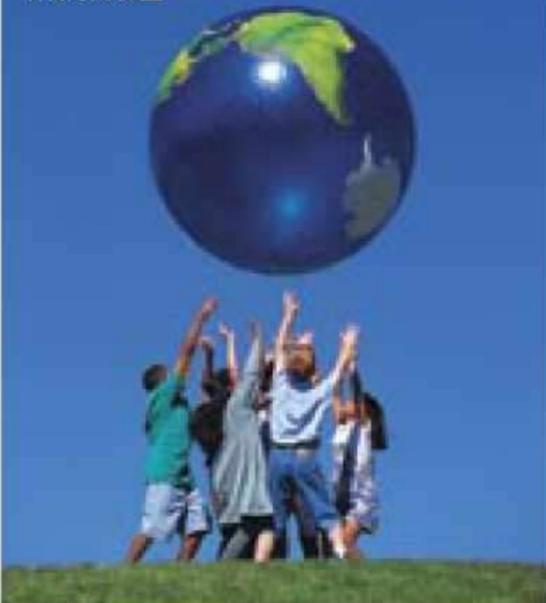
Gaylord A. Nelson

Gaylord A. Nelson, cofundador del Día de la Tierra, falleció el 4 de julio a los 89 años en Kensington (Maryland).

En 1964 se convirtió en uno de los impulsores de la Wilderness Act, una ley para la protección de millones de hectáreas de territorio de Estados Unidos. También impulsó la primera normativa dirigida a la protección medioambiental de los ríos en 1968.

Pero fue sin duda la organización del Día de la Tierra su hecho más reconocido. La protesta, celebrada el 22 de abril de 1970, fue seguida por más de 20 millones de personas que salieron a las calles de todo el país. Tras ello, el presidente Richard Nixon creó la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) y aprobó nuevas leyes para la preservación de los animales, la reducción de emisiones tóxicas y la prohibición del tóxico insecticida DDT.

Nelson fue también conocido por su independencia política, siendo uno de los únicos tres senadores que votaron en contra de la aprobación de presupuestos que llevaron a la implicación de Estados Unidos en la guerra de Vietnam. Tras perder su escaño en 1980, trabajó como consejero de la Wilderness Society hasta su muerte. □



Las organizaciones ecologistas se reúnen con Rodríguez Zapatero

Las organizaciones ecologistas WWF/Ade-na, SEO/BirdLife, Greenpeace, Ecologistas en Acción y Amigos de la Tierra, se reunieron el 14 de junio durante casi dos horas en el Palacio de la Moncloa con el Presidente del Gobierno, Rodríguez Zapatero.

Se trata de la primera vez que un Presidente del Gobierno se reúne con los representantes de las principales organizaciones del movimiento ecologista, aunque en 1984 algunos destacados ecologistas se reunieron con el entonces Presidente del Gobierno, Felipe González, para tratar temas relacionados con la gestión forestal del ICONA (Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza).

Durante la reunión, en la que estuvo presente la Ministra de Medio Ambiente, las organizaciones ecologistas valoraron positivamente la recuperación del diálogo con el Gobierno, así como la labor del Ministerio de Medio Ambiente en la derogación del trasvase del Ebro y la puesta en marcha del Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión del Protocolo de Kioto o la reforma del Consejo Asesor de



Medio Ambiente, pero insistieron en la necesidad de que el resto de los Ministerios trabajen por la sostenibilidad e integren en sus políticas sectoriales la defensa del medio ambiente. □

El embalse del río Matarraña no se construirá

El Ministerio de Medio Ambiente ha anunciado que no se construirá un pantano en el río Matarraña (Teruel), previsto en el Plan Hidrológico Nacional del año 2000, por sus posibles efectos negativos sobre el equilibrio ecológico. Es la segunda vez en este año que el ministerio impide la construcción de un pantano por su impacto medioambiental negativo. En enero, lo hizo con la presa de Bernardos, en Segovia. La última paralización hasta entonces se realizó en 2000.

El embalse del río Matarraña, cuya construcción estaba prevista en los municipios de La Fresneda y Torre del Compte, tenía como misión principal el abastecimiento de agua para los regadíos de la zona. El proyecto, con un presupuesto de 61,8 millones de euros, preveía un pantano con una capacidad de 25 hectómetros cúbicos. Habría inundado 200 hectáreas.

Ecologistas en Acción se opuso desde el comienzo a este proyecto. En octubre de 2000 presentó un informe donde se afirmaba que el embalse perjudicaría gravemente uno de los tramos mejor conservados del río Matarraña. Además se advertía que esta vía fluvial, una de las mejor conservadas de la muy dañada ver-

tiente mediterránea, sufriría la alteración de su ciclo biológico.

El embalse proyectado, aunque pequeño, hubiera sido especialmente dañino por las especies que se habrían visto afectadas: el pez fraile, declarado especie en peligro de extinción en nuestro país, la colmilleja, el pez lobo y la nutria de río, así como un bosque de ribera en muy buen estado de conservación. También por la proporción entre la capacidad del pantano y la superficie inundada se trataba de una presa muy ineficiente. □

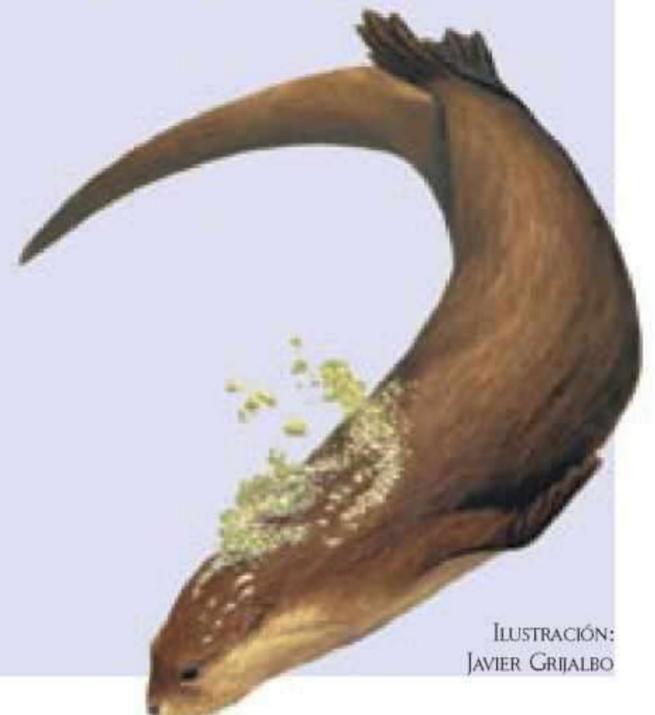


ILUSTRACIÓN:
JAVIER GRIJALBO

El Consejo de la UE respalda las prohibiciones nacionales de OMG

Alemania, Austria, Francia, Grecia y Luxemburgo mantenían desde hace tiempo restricciones a la entrada de varios organismos manipulados genéticamente (OMG), concretamente el maíz Bt176 de Syngenta, cultivado en España desde 1998 y prohibido en Austria, Alemania y Luxemburgo; el maíz MON 810, cultivado también en España y prohibido en Austria; el maíz T 25, prohibido en Austria; y dos tipos de colza prohibidos en Francia y en Grecia. Estos países consideran que la inocuidad de estos productos no está suficientemente demostrada.

El proceso europeo de autorización de OMG permite a la Comisión Europea aprobar nuevas variedades transgénicas a pesar de las objeciones de los países miembros, habiendo autorizado la Comisión numerosos eventos transgénicos en contra de la opinión de los representantes nacionales. En el caso del Bt176, por ejemplo, los Ministros votaron de forma casi unánime en contra de su autorización. El conocimiento científico relacionado con las repercusiones a medio y largo plazo de los OMG es todavía muy limitado, y estudios independientes (no financiados por las propias compañías) como el realizado durante tres años en el Reino Unido con variedades manipuladas genéticamente han confirmado sus riesgos, así como su potencial de contaminación de los ecosistemas y de los alimentos. Por ello, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), de la que España es miembro, aprobó en Noviembre 2004 una resolución en la que se pedía una moratoria a la liberación de OMG en tanto

no se demuestre su seguridad para la biodiversidad y la salud humana y animal.

Ecologistas en Acción considera que la votación del Consejo, en la que ha sido decisivo el voto en contra de la Ministra Española de Medio Ambiente, constituye una importante afirmación del principio de precaución y del derecho de los países a decidir en temas tan fundamentales para la sociedad como son la agricultura y la alimentación, la salud pública, y la protección del medio ambiente. Esta afirmación es especialmente importante y significativa en un momento en que Estados Unidos presiona a Europa y al mundo entero para la aceptación de una alimentación que una mayoría de la población rechaza y que pone en peligro la seguridad alimentaria mundial.

Es de lamentar, sin embargo, que la abstención española en otra de las votaciones del Consejo de Medio Ambiente parece que ha impedido conseguir una mayoría suficiente para rechazar la aprobación del MON 863, un polémico maíz transgénico de la compañía Monsanto cuya posible autorización ha suscitado graves temores en los comités de evaluación, particularmente en el francés, que en su día afirmó no estar "en situación de concluir la inexistencia de riesgos para la salud animal [...] a falta de una interpretación satisfactoria de determinadas diferencias significativas observadas". Es de esperar que la Comisión Europea haya aprendido la lección y se abstenga de autorizar este controvertido maíz, despreciando la oposición de un significativo número de países. □



La UE prohíbe a España usar el término 'BIO' en productos no ecológicos

España deberá prohibir el término "bio" para productos, como yogures, zumos y postres lácteos, que no procedan de la agricultura ecológica o biológica. Un dictamen del Tribunal de Justicia de la Unión Europea así lo ha establecido tras determinar que España contraviene en este sentido las normas comunitarias sobre etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimentarios. En la actualidad, en España se comercializan con la etiqueta de bio alimentos que no han sido obtenidos a través de este tipo de agricultura. Con esta prohibición se pretende que los consumidores puedan identificar los productos biológicos, se eviten ambigüedades

sobre el significado de ese término y que se comercialicen los alimentos ecológicos y biológicos sin confusiones.

La legislación nacional ha permitido hasta ahora utilizar el término bio en alimentos que no respetan las exigencias de la agricultura ecológica. Un Real Decreto de mayo de 2001 estableció una diferencia entre los términos biológico y ecológico. El decreto designó la palabra ecológico para aquellos alimentos que han seguido un proceso de fabricación natural: sin pesticidas, ni productos químicos, ni aditivos, ni conservantes, y sin manipulación genética. Y dejó, en cambio, libertad al uso del término bio, biológico y orgánico. □



Por una red de carriles-bici segura y eficaz que conecte los barrios

Ecologistes en Acció de Barcelona ha elaborado un informe sobre los carriles-bici existentes en la ciudad, en el que concluye que más de la mitad son ineficaces, inseguros, faltos de continuidad interna y de conexión entre ellos. La mayoría de los carriles se sitúa sobre las aceras provocando interferencia con los peatones y de los que se sitúan sobre la calzada, sólo 7 tienen un separador que los proteja del tráfico motorizado. En las calles en que este separador no existe, el carril-bici se encuentra permanentemente invadido por vehículos aparcados, hecho que provoca situaciones de peligro para los ciclistas que circulan por ellos. Por este motivo, Ecologistes en Acció, coincidiendo con la celebración de la Semana de la Bicicleta, hizo un recorrido por estos carriles, denunciando a 18 vehículos que los ocupa-

ban ilegalmente, a la vez que presentó una demanda en el juzgado y ante la Síndica de Greuges (defensora del ciudadano) por la pasividad de la Guardia Urbana que se negó a hacer las denuncias.

Por otra parte, Ecologistes en Acció ha planteado una propuesta alternativa, que recoge las mejoras a realizar en los carriles existentes, así como la creación de una red básica que conecte todos los barrios de la ciudad, que dé respuesta a las necesidades de los cada vez más numerosos usuarios de la bicicleta. En defensa de esta alternativa, Ecologistes en Acció de Barcelona continuará presionando al Ayuntamiento para que la bicicleta sea un medio de transporte cada vez más seguro y eficaz y una alternativa que reduzca el uso del automóvil y su ocupación abusiva del espacio público. □

Más información: ecologistasenaccion.org/article.php?id_article=2257

La aviación, problema insoluble

Los optimistas tecnológicos confían en que cuestiones que vemos hoy como un problema ambiental causado por la actividad humana, en un futuro se resolverán con el perfeccionamiento de las máquinas. Evidentemente a costa de invertir dinero y de esperar. Si la cuestión son los impactos ambientales del transporte aéreo, ya tenemos una fecha: en 2020 podremos disponer de aviones que emitirán la mitad de CO₂ que los fabricados en el 2000, un 80% menos de óxidos de nitrógeno y harán la mitad de ruido. Al menos ése es el compromiso de la Asociación británica por una Aviación Sostenible, integrada por las compañías British Airways, Virgin Atlantic, Airbus y el operador aeroportuario BAA, objetivo que se sitúa en el marco de la propuesta de Blair de incluir la aviación en el sistema europeo de comercio de emisiones.

Pero aún con un avance tecnológico tan significativo

probablemente nos encontremos con que las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del sector de la aviación se duplicarán en 2030. Y casi lo más sorprendente es que esta información proviene de esa misma asociación: estiman que el ahorro en las emisiones medias por vuelo va a ser absorbido por el enorme crecimiento del transporte aéreo en los próximos 25 años.

En el Estado español no preocupan estas cuestiones. Somos un país con 50 provincias donde hay 48 aeropuertos funcionando y otros 5 en diferentes estados de obra o tramitación. El reciente Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT) pretende proporcionar capacidad para una demanda creciente, no controlarla, buscando convertir a la Península Ibérica en una especie de plataforma de aterrizaje repartida por el territorio. No hay solución tecnológica que compense tanto exceso. □

170 millones de viajeros

El transporte interurbano alcanzó, sumando todos los modos, los 170,29 millones de usuarios hasta mayo, un 2,93% más que en el mismo periodo de 2004, según los datos difundidos por el Instituto Nacional de Estadística.

3,33 millones de pasajeros utilizaron en España el transporte aéreo en los cinco primeros meses de 2005, lo que supone un crecimiento del 12,21% respecto al mismo periodo del ejercicio precedente.

El transporte en ferrocarril creció en ese periodo un 4,46%, con 52,76 millones de pasajeros. En concreto, Renfe registró 45,43 millones de viajeros, un 5,10% más, mientras que FEVE ganó un 0,55%, hasta los 7,33 millones de usuarios.

Asimismo, el transporte por carretera contabilizó 113,64 millones de usuarios, con un incremento del 2,93%, mientras que el marítimo alcanzó 547.000 pasajeros, un 6,32% menos. □



Los vertederos españoles no cumplen la Ley



El 16 de julio entraron en vigor los criterios de admisión de residuos en vertederos de la Directiva 1999/31/CEE. Según estos criterios, los residuos no podrán ser admitidos sin haber sido sometidos previamente a tratamiento o si están contaminados en una medida que aumente el riesgo asociado al residuo en modo tal que justifique su eliminación en otras instalaciones.

En la práctica esto supone que a los vertederos no podrán llegar residuos peligrosos de ningún tipo, ni materia orgánica ni ningún material sujeto a recogida selectiva. Evidentemente, desde el 16 de julio

la gran mayoría de vertederos españoles son ilegales.

Algunas Comunidades Autónomas han hecho prueba de imaginación para soslayar sus obligaciones legales, como instaurar una "línea de estabilización" consistente en echar cal viva sobre los residuos biodegradables, pero la mayoría parece decidida a aplicar la política de hechos consumados. No se han organizado controles de admisión, los residuos siguen llegando a los vertederos mezclados y son vertidos sin ningún tipo de aprovechamiento ni de separación previa. Además, la gestión de los residuos en España sigue sin aplicar la prevención y la reutilización como primer paso hacia la sostenibilidad.

Ecologistas en Acción siempre ha abogado por la recogida selectiva en origen de la materia orgánica para poder obtener un compost de calidad en pequeñas o medianas instalaciones, y por medidas de prevención y reutilización para reducir la cantidad de basura generada.

Por el contrario, la administración suele apostar por carísimas y gigantescas infraestructuras, mal diseñadas y mal gestionadas, algunas tan sofisticadas que ni siquiera funcionan, y que no evitan que los vertederos sigan llenándose de valiosos recursos. Primando la rentabilidad de unos sistemas de gestión de materiales en vez de una gestión social y ambientalmente sostenible, las CC AA hacen un flaco favor a nuestro maltrecho entorno. □

Vertido de tierras contaminadas al río Hija

El polígono industrial de Reinosa se asienta sobre rellenos industriales de la llanura de inundación de los ríos Hija e Izadilla (Cuenca del Ebro), fundamentalmente residuos procedentes de la siderurgia. Aunque nunca se haya hecho público, este Polígono es uno de los 77 emplazamientos potencialmente contaminados de Cantabria recogidos en el Inventario Nacional de Suelos Contaminados, y uno de los cinco que ha sido sometido a un proceso de caracterización en campo y posteriormente evaluados en función del daño y riesgo que presentan para la salud pública y el medio ambiente.

Parte de los residuos allí depositados son escorias blancas de fundición que tienen la propiedad de ser expansivas, lo que ha motivado, entre otros problemas, que los viales de este polígono se hayan visto literalmente reventados. Para su reparación se ha levantado una gruesa capa de suelo para posteriormente rellenarlo

con zahorra con la finalidad de sanearlo antes de su asfaltado. Consecuencia de lo cual se han generado decenas de miles de toneladas de tierras contaminadas que se han vertido de forma ilegal e incontrolada al lado del río Hija, rellenando una depresión del terreno comprendida entre el antiguo cauce y el actual después de su canalización. Es decir, los riesgos, desde un punto de vista legal, se han visto multiplicados por cien.

Por otra parte es destacable que el propietario del polígono de Reinosa es la Entidad Pública Empresarial del Suelo (SEPES) dependiente del Ministerio de la Vivienda y que todos estos vertidos han generado un tráfico incesante de miles de camiones que ha pasado *inadvertido* a todas las administraciones implicadas, incluida la Consejería de Medio Ambiente, hasta su paralización a raíz de la denuncia presentada por Ecologistas en Acción de Cantabria. Increíble. □

Termómetros y mercurio

Ecologistas en Acción, a través de la Oficina Europea de Medio Ambiente (EEB/BEE), ha pedido a la Comisión Europea (CE) que refuerce las restricciones de uso y comercialización de los equipos de medida y control no eléctricos ni electrónicos que contienen mercurio. Dichas medidas restrictivas deben incluir todos los aparatos, tanto de uso profesional como destinados al consumo, dejando las exenciones únicamente para los casos en los que no existe todavía alternativa y sólo por un periodo de tiempo limitado. No se deben poner en el mercado termómetros, manómetros, barómetros o esfigmomanómetros (aparatos que miden la presión arterial), etc., que contengan este metal pesado.

Es de destacar que el planteamiento de la Comisión es mucho menos ambicioso que lo propuesto en la Estrategia Comunitaria del Mercurio y que no conseguirá reducir la contaminación por mercurio producida por estos equipos de medida y control. Por el contrario, la UE debería establecer que el empleo de mercurio en productos es peligroso e innecesario en general. Para seguir usándolo, los fabricantes deberían tener que solicitar un permiso especial y verse obligados a demostrar que no existe ninguna alternativa viable sin mercurio, una política que la Unión Europea ya ha utilizado con éxito anteriormente.

Por otra parte, algunos Estados miembros y asociaciones hospitalarias ya han tomado sus propias medidas prohibiendo o restringiendo el uso de productos que contienen mercurio, dado que para la mayoría de estos equipos (sensores de temperatura, tubos gastrointestinales, medidores de presión arterial y de tasa de flujo), que no están contemplados en la directiva propuesta, existen alternativas económica y funcionalmente viables.

El mercurio que contienen estos aparatos supone un riesgo para la salud y el medio ambiente porque se rompen con facilidad y acaban en la basura, contaminando el aire, el agua y el suelo.

Se estima que en la UE la fabricación de estos equipos utiliza anualmente más de 33 toneladas de mercurio, de ellas entre 25 y 30 toneladas sólo en los termómetros. De esta cantidad, unas 8 toneladas acaban emitiéndose al aire y el resto termina mezcladas con el flujo de residuos urbanos. □





El Parque Regional del Sureste

En 1994, la Comunidad de Madrid, declaró el Parque Regional del Sureste. Con esta iniciativa se pretendía proteger una zona situada al sureste de la Comunidad de Madrid, muy castigada por infraestructuras, instalaciones industriales y explotaciones mineras, pero que alberga un importante patrimonio natural. Sotos y riberas, cantiles de yeso, estepas cerealistas, avutardas, sisones, cernícalos primilla y un importantísimo entramado lagunar que alberga una variada avifauna acuática, forman parte de este espacio natural.

A pesar de su riqueza ecológica siempre ha sido uno de los espacios protegidos menos protegidos de la Región. Demasiados intereses coinciden en sus 31.550 hectáreas: caza, grandes infraestructuras, intereses urbanísticos, explotaciones mineras para obtención de áridos, etc. A pesar de ello, nunca se había llegado a la situación actual en la que la propia Consejería de Medio Ambiente, mediante el borrado de Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) que ha presentado, subordina cualquier interés de conservación a la permanencia de los usos más impactantes y a los intereses particulares.

El PRUG antepone los intereses urbanísticos, de graveras, industriales y cazadores a los de conservación. Permite cazar donde la Ley de creación del Parque Regional lo prohíbe, prolonga la actividad minera en zonas donde la misma Ley establece que deberían haberse eliminado hace más de una año, reduce el tipo de infracciones que recoge la Ley de Conservación de Espacios Protegidos y Flora y Fauna, etc. Ecologistas en Acción y otras organizaciones han presentado numerosas alegaciones que esperan sean tenidas en cuenta y así impedir la lenta pero irreversible degradación del Parque Regional del Sureste. □

Conservación de las zonas esteparias

La conservación y la protección legal de la naturaleza a escala nacional y regional han puesto sus ojos prioritariamente en aquellos elementos y espacios menos alterados como son las zonas de montaña, los roquedos o los bosques. Sin embargo, existen otros hábitats como los medios esteparios, fruto de la evolución natural del medio con los usos tradicionales del hombre, que han sufrido un gran abandono por parte de las políticas conservacionistas.

Las zonas esteparias o esteparizadas propias de climas mediterráneos y semiáridos, están caracterizadas por cultivos herbáceos extensivos de secano, tanto de cereales como de leguminosas forrajeras con aprovechamientos ganaderos extensivos. En estas zonas los cultivos alternan con barbechos, pastizales, tomillares o saladares, dependiendo de las características de cada suelo y dan lugar a un paisaje en mosaico con una gran diversidad paisajística y natural. En especial son de gran interés las comunidades de aves, destacando especies como el aguilucho cenizo, el cernícalo primilla, el sisón, el alcaraván, la ganga ibérica, la ganga ortega o la terrera marismeña, entre las más características presentes en La Rioja.

Las enormes transformaciones que ha experimentado el campo durante la

segunda mitad del siglo XX, y en concreto las zonas esteparias, han sumido en un profundo declive a la fauna y la flora esteparias. A ello hay que sumar una más recientemente política agraria en la que impera la productividad, descuidando la función de la agricultura como conservadora de un paisaje natural de interés para biodiversidad.

Ante esta situación, Ecologistas en Acción de La Rioja quiere denunciar el preocupante estado de transformación, abandono y declive en que se encuentran las zonas esteparias de La Rioja, ya que existe un peligro real de desaparición de las mismas a corto plazo. En este sentido se ha constatado que las poblaciones de especies de fauna riojana características de este hábitat, especialmente en lo referente a las aves, han visto decrecer sus poblaciones en los últimos quince años entre un 15 y un 50%.

Por todo ello urge emprender medidas para evitar este final anunciado de las estepas riojanas y sus aves. De este modo Ecologistas en Acción ha comenzado una campaña de divulgación de los valores de los medios esteparios en La Rioja, de denuncia de las principales agresiones que sufren y solicita a la Administración riojana la adopción de medidas de urgencia para conservar sus valores. □

Reintroducción de halcón peregrino en Monzón

Realizado por los ornitólogos Jesús Lavedán y José Miguel González y con la colaboración de Ecologistas en Acción, el proyecto pretende como objetivo principal establecer una población sedentaria y reproductora de halcón peregrino (*Falco peregrinus brookei*) en ciertas localidades de la comarca del Cinca Medio, donde todavía existía hasta hace pocas décadas. Otros de los objetivos perseguidos son:

- Aumentar la biodiversidad de los ecosistemas urbanos.
- Regular y equilibrar las poblaciones de fauna urbana (en especial de las palomas, principal alimento del halcón), controlando el estado sanitario de estas poblaciones mediante la selección del halcón que depreda sobre animales enfermos, heridos y viejos.
- Potenciar núcleos urbanos respetuosos e integrados en la sostenibilidad ambiental.
- Sensibilización de los ciudadanos mediante información gráfica (posters, folletos) e información en diversos medios de comunicación locales y comarcales, así como charlas impartidas en colegios.

El programa tendrá una duración de cinco años, y se realizará entre los meses de mayo a agosto, período en el que se efectuará la suelta y el seguimiento de los ejemplares.

En 2005 se han soltado los primeros ejemplares (dos machos y una hembra) que ya vuelan y engalanan los cielos de Monzón. □



Alarma ante el exterminio de predadores

El exterminio de los predadores silvestres es una práctica casi tan antigua como la acción de cazar. Métodos no selectivos como venenos, lazos, ceptos y cajas-trampa se han estado utilizando de manera ininterrumpida en buena parte de los cotos de caza.

Los datos no dejan margen de duda. La causa principal de rarefacción o de extinción local de diversas especies silvestres, como el águila imperial, el lobo, el lince ibérico o el águila perdicera, está relacionado con el impacto negativo de la caza y especialmente con el llamado control de predadores.

En los años 80, el trampeo con ceptos y cajas-trampa se consideró como la principal causa de mortalidad directamente relacionada con el hombre, hasta un 44% de los casos conocidos.

El veneno requiere un comentario aparte. Su uso aumenta, con mayor intensidad que el resto de los métodos de caza no selectivos, a partir de principios de los años ochenta. Es tal el refinamiento macabro de los envenenadores, que han sido capaces de calcular la cantidad exacta para que los efectos sobre los animales envenenados se manifiesten de manera lenta y progresiva. De esta manera, el animal dispone aún de fuerza suficiente para desplazarse a su área de refugio, con frecuencia fuera del lugar donde se ha colocado el veneno, circunstancia que favorece la impunidad de los delincuentes ambientales.

Las cifras de animales envenenados son elevadísimas. A pesar de ello, estamos trabajando sobre un porcentaje de mortandad que apenas alcanza el 10% de la afección real sobre el conjunto de la fauna silvestre. Podemos imaginar, pues, los miles de ejemplares de numerosas especies cuya muerte agonizante pasan inadvertida para los gestores públicos y las organizaciones ambientalistas.

Además del control y exterminio de predadores, que se ejerce de forma ilegal, las administraciones ambientales autorizan a los gestores, propietarios y sociedades de cazadores, a hacer uso de las prerrogativas que ofrece una interpretación forzada e interesada de la actual normativa en materia de caza. El resultado salta a la vista. El uso generalizado de lazos y de cajas-trampa ha conducido a numerosas especies de fauna silvestre a mínimos históricos. □



FOTO: FELIX GARCÍA ROSILLO

RedMontañas

Plataforma para la Defensa de las Montañas

El grave deterioro ambiental que está afectando a las montañas españolas exige de modo urgente un marco eficaz de protección institucional, capaz de conciliar la preservación de los valores naturales de las montañas con el bienestar equitativo para sus habitantes.

La consecución de esta protección institucional requiere la unidad de acción de todas las entidades, organizaciones y personas dedicadas a la conservación de las montañas. Por ello se ha constituido RedMontañas, entre cuyos miembros fundadores están Ecologistas en Acción, Mountain Wilderness, Club de Montaña La Pedriza de Manzanares y el grupo Desnivel, plataforma que nace con la triple función de presencia, vigilancia y apoyo en estos importantísimos espacios naturales, a fin de evitar las agresiones contra su integridad y de proponer y reclamar soluciones respetuosas para la conservación de sus valores.

El fin global de RedMontañas, la conservación de las montañas españolas,

pasa por promover el reconocimiento público de la importancia de su biodiversidad, paisajes y ecosistemas, y también del papel clave que las buenas prácticas de los pobladores de las montañas han tenido y pueden seguir teniendo para la preservación de estos valores. Asimismo es fundamental promover los usos sostenibles de las áreas de montaña frente a los usos económicos no compatibles con dicha conservación,

Las primeras actividades de la plataforma RedMontañas se centran en la reivindicación de la aprobación de la Carta de las Montañas, documento elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2002 (Año Internacional de las Montañas) pero todavía pendiente de aprobación definitiva. Ahora, con el desarrollo y puesta en marcha de su plataforma informática www.redmontanas.org, apuesta por una estrategia participativa de coordinación para todos los esfuerzos conservacionistas vinculados a las áreas de montaña del Estado español. □

Preocupación por las orcas de Loro Parque

La Federación Ben Magec-Ecologistas en Acción se encuentra muy preocupada por los informes que indican que 4 ejemplares de orcas (*Orcinus orca*), han sido adquiridas por el zoológico tinerfeño Loro Parque, del Puerto de la Cruz, con el fin de utilizarlas en espectáculos públicos. Esta especie perteneciente a la familia de los delfínidos es sumamente inteligente, tiene unas dimensiones enormes (unos 10 m de longitud), necesita gigantescas superficies marinas para vivir y posee unas relaciones sociales tremendamente complejas, por lo que resulta aberrante condenarlas a vivir en espacios de dimensiones ridículas y en grupos artificiales que tan sólo son un pobre reflejo de su estructura social en estado natural. □





Mobilización social en Extremadura contra una refinería

Un amplio movimiento social aglutinado en la Plataforma Ciudadana Refinería No, está llevando a cabo una intensa campaña contra la instalación de una refinería de petróleo en Extremadura.

El proyecto se presentó como una decisión "políticamente tomada" pese a que ni siquiera se ha realizado la preceptiva evaluación de impacto ambiental. La indignación de los ciudadanos va en aumento al igual que su movilización. La plataforma ciudadana ha organizado charlas informativas en múltiples localidades de la región, casi todas con importante asistencia de público. Se han sucedido las concentraciones multitudinarias en las localidades más afectadas: Villafranca de los Barros, Los Santos de Maimona y Fuente del Maestre, así como en Badajoz y en Mérida donde se llevó a cabo una gran manifestación, coincidiendo con la realización de un consejo de ministros el 1 de julio.

Este proyecto fue presentado por el presidente de la Junta de Extremadura, Juan Carlos Rodríguez Ibarra, que es su mayor defensor. La inversión sería de más de 1.200 millones de euros. Se invertirían cantidades millonarias de fondos públicos para apoyar un proyecto claramente contaminante y con amplia oposición social, en concreto la sociedad de fomento regional SOFIEX, participaría con un 20-22% del capital. Los accionistas quedarían, según Rodríguez Ibarra, de la siguiente manera: Grupo Gallardo con un 32-39%; Iberdrola 10%; Caja Madrid 10%; BBVA 10%; Caja de Extremadura 3%; GEA 21 3%.

Mientras, pese a las reiteradas peticiones de Ecologistas en Acción, las energías renovables brillan por su ausencia y Extremadura es una de las comunidades autónomas con menos ayudas, siendo de las pocas que sigue sin incluir la solar fotovoltaica conectada a red en su orden de subvenciones anual. □

Contaminación del embalse de Iznájar

La contaminación por Terbutilazina registrada en el embalse de Iznájar evidencia la situación de desprotección de la población ante el abuso de plaguicidas en la agricultura consentido por las administraciones competentes y repite episodios pasados en otros embalses contaminados por simazina.

La Terbutilazina tiene los mismos efectos que la simazina, que fue retirada del mercado en 2002. Ambos son herbicidas que tienen carácter residual muy peligroso, pues son arrastrados por el agua hacia los acuíferos y embalses. Incluso aparecen como contaminación residual en el aceite de oliva debido a que la aceituna que se recoge en el suelo entra en contacto con el herbicida, que pasa a las aceitunas.

Ecologistas en Acción denuncia que la permisividad por parte de la Junta de Andalucía en el uso de plaguicidas agrícolas está en el origen de la contaminación de los embalses de abastecimiento a la población. Solicita mayor control y transparencia con las 40.000 toneladas anuales de productos fitosanitarios que se consumen y que en buena parte van a parar al agua y a los alimentos.

Es necesario que la Consejería de Agricultura establezca de una vez un Plan de Reducción de plaguicidas creíble, como ya se está implantando en otros países como Dinamarca o Reino Unido. Es necesario prohibir los plaguicidas más peligrosos, como los insecticidas desfasados con un enorme impacto ambiental y que generan contaminación de los productos agrarios como el Endosulfán. Acogemos con agrado el anuncio de la Junta de Andalucía de emitir una orden con la que prohibirá el uso de terbutilazina, diurón y MCPA en los cultivos agrícolas.

Ha llegado el momento de incorporar también estos gastos ocasionados por la agricultura convencional a la hora de realizar las comparativas con la agricultura ecológica. Además, a esta situación generalizada habría que añadir los altos niveles de salinidad del agua en muchos de estos embalses, así como la incorporación de aguas residuales sin depurar procedentes de municipios de cotas superiores al embalse, aumentando su toxicidad a medida que el agua se va gastando.

El caso de Iznájar parece sólo la punta de un iceberg de la situación en la que se encuentran los embalses, así como de la absoluta dependencia que se tiene de ellos en muchas zonas, sin que la administración haya sabido dotarlas de alternativas más ecológicas. Agrava la situación el aumento de nuevos desarrollos urbanísticos alrededor de estos embalses. □

Vicente Sesmero

Sergio Muñoz

El 4 de agosto, nuestro compañero Vicente Sesmero falleció víctima del cáncer. Vicente fue socio del grupo de Ecologistas en Acción de Móstoles y líder de Los Verdes de Móstoles.

Siempre fue un referente ante cualquier agresión al medio ambiente ya que su consejo guiaba nuestras acciones, nos tranquilizaba con su sonrisa. Él siempre nos repetía mientras que sufríamos envites y chulerías de los gobiernos municipales o políticos cafres de turno: "Nosotros a nuestro trabajito, poco a poco y a lo nuestro".

Disfrutaba con todos hablando de política y su forma optimista de ver la vida impregnaba nuestra forma de actuar. Ahora, los ecologistas de Móstoles estamos diciendo: "¡Joder!, qué haremos sin Vicente". □

Delincuencia urbanística

Los cerca de 100 expertos que se reunieron el pasado junio en Madrid, convocados por Ecologistas en Acción en las primeras Jornadas sobre Delincuencia Urbanística, discutieron sobre la problemática jurídica (penal, pero también contenciosa) de las frecuentes ilegalidades que se cometen en las prácticas urbanísticas.

Los abogados, fiscales y expertos en urbanismo reunidos constataron que existe una gran impunidad en muchas zonas de la geografía española con las construcciones ilegales. Las grandes áreas metropolitanas y el litoral concentran gran parte de esas actividades ilícitas.

En la mayoría de los casos las irregularidades se amparan en una generalizada falta de vigilancia y control por parte de las administraciones competentes, así como en la fuerte presión de algunos poderes económicos locales. En algunos casos, incluso, empiezan a estar ligadas a mafias que irrumpen con un tremendo poder económico, creando dinámicas sociales y políticas muy difíciles de controlar.

Entre las conclusiones que se plantearon se destaca que hace falta una reforma de la legislación del suelo, de vivienda y de fiscalidad y haciendas locales que permita proteger de la actividad urbanizadora las zonas forestales y otras de interés ambiental, que incentive la rehabilitación y el alquiler de viviendas vacías y que reoriente la financiación de los Ayuntamientos de manera que no dependan de los ingresos derivados de las licencias urbanísticas.

Se deben reforzar los mecanismos de vigilancia, control e investigación de las ilegalidades urbanísticas tanto a nivel administrativo como judicial:

- Reforzamiento de las Secciones de Medio Ambiente y Urbanismo de las Fiscalías y apoyo desde la Jefaturas de las mismas y desde la Fiscalía General del Estado a los fiscales ante las presiones de los poderes públicos y económicos.

- Reforzamiento del Seprona y de las policías autonómicas para poder atender con más efectividad a este tipo de infracciones.

- Consideración explícita del carácter de policía judicial de los colectivos de Agentes Forestales, de manera que no puedan ser cuestionadas sus actuaciones en la persecución de los delitos contra la ordenación del territorio y su acceso directo a las fiscalías.

- Se deben incrementar los instrumentos legales (procesales y de medios) para hacer efectivas las resoluciones, tanto administrativas como judiciales, de paralización y, en su caso, de demolición de obras y edificaciones ilegales.

Hace falta un desarrollo adecuado de la jurisprudencia sobre los delitos contra la ordenación del territorio de manera que queden superadas algunas interpretaciones restrictivas que se están haciendo por parte de juzgados como, por ejemplo, no incluir al autoconstructor como posible sujeto activo del delito. □



La Región de Murcia no se vende

Durante los meses previos al verano, la federación Murciana de Ecologistas en Acción participó activamente en la creación de la Coordinadora "La Región de Murcia no se vende", cuyo objetivo es luchar contra la especulación urbanística y defender el patrimonio natural y cultural. La coordinadora aglutina a 40 grupos, entre asociaciones, colectivos y plataformas.

En su primer acto la coordinadora convocó una manifestación el pasado 4 de junio, reuniendo a más de 10.000 personas, que mostraron en las calles de Murcia su oposición al actual modelo de desarrollo basado en la especulación urbanística. El último fin de semana de julio tuvo lugar una acampada en el Parque Regional de la Marina de Cope y Puntas de Calnegre, desprotegido por el Gobierno Regional, culminando con la marcha "En defensa del Litoral".

Este modelo desarrollista prevé la construcción de nuevos tramos de autovías y autopistas para contribuir al asalto urbanístico de la costa. Al mismo tiempo que los proyectos de

urbanizaciones y campos de golf ya no son un problema exclusivo de la zona litoral, sino que se extienden también por el interior murciano. En la Marina de Cope pasan de 200 habitantes a planes de urbanización para 60.000 habitantes, y casos semejantes en San Javier, Águilas, S. Pedro del Pinatar, Abanilla, Abarán, Cieza, Lorca, Alhama, Santomera, Caravaca, Valle de Ricote, la Comarca del Altiplano, y un largo etcétera.

La sobreurbanización genera ya graves consecuencias sobre el territorio: gran incremento en la demanda de agua, ocupación y degradación del suelo, desaparición y destrucción de espacios naturales, pérdida de las huertas tradicionales y degradación del patrimonio cultural y paisajístico. La Coordinadora "La Región de Murcia no se vende" quiere ser una herramienta de referencia a todas las plataformas locales, comarcales y a los colectivos sociales que están trabajando contra la especulación del territorio, en defensa de nuestro medio natural y la cultura murciana. □

Contaminación de centrales térmicas

Como tristemente podíamos esperar, los primeros datos de 2004 llegados a Ecologistas en Acción sobre la calidad del aire en el entorno de las centrales térmicas de producción de electricidad, son peores incluso que los del año 2003. Para un volumen de datos similar a 2003, lo obtenido hasta el momento para 2004 supera en un 50% el número de incumplimientos de la legislación vigente. Los 60 incumplimientos en las centrales de Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla y León, Cataluña, Galicia y Navarra durante 2003 han pasado a 91 en 2004 para las mismas Comunidades Autónomas.

Y eso no es lo peor; todavía existen Comunidades que incumplen la Ley de Acceso a la Información Ambiental al no facilitar los datos necesarios para la elaboración de dicho informe anual. Las Comunidades infractoras son: Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana y Región de Murcia.

A estos incumplimientos hay que unir la superación del límite anual de emisión para los óxidos de nitrógeno durante 2004. Este año se emitieron 285.185 toneladas de estos compuestos cuando el límite está fijado en 277.000. □

Futuro negro para las políticas 'verdes'

El presidente de la Comisión Europea, Durão Barroso, parece decidido a mantener su apuesta por la competitividad en detrimento de las políticas ambientales. Ninguna de las 7 Estrategias Temáticas que la Comisión tiene que desarrollar como núcleo central del 6º Programa de Acción Medioambiental (acordado en 2002), cumplirá los plazos previstos. De las siete, la de Calidad del Aire y la de Medio Ambiente Marino tenían que haber visto la luz a finales de julio, pero el Presidente de la Comisión decidió personalmente sacarlos de la agenda. El retraso está enfureciendo al propio Comisario de Medio Ambiente, Stavros Dimas. Al parecer, la presión que la industria y la patronal europea (UNICE) han venido ejerciendo sobre Barroso, ha dado sus frutos. En concreto, en relación con la Estrategia de Calidad del Aire, UNICE envió recientemente al líder comunitario una carta en la que alertaba de lo cara que resultaría su adopción por la industria, y las graves repercusiones que tendría para la economía. En esa carta no mencionaban, sin embargo, que actualmente la contaminación atmosférica origina 370.000 muertes prematuras al año en Europa, es decir, un número equivalente a la población de Malta [1], o que más del 60% de los ecosistemas europeos están amenazados debido a que el exceso de deposición de nitrógeno está produciendo eutrofización [2].

Para las otras cinco estrategias temáticas –Pesticidas, Suelo, Residuos, Medio Ambiente Urbano, y Recursos– el futuro es igual de incierto. La mayoría de las estrategias, debían incluir propuestas legislativas. Sin embargo, Barroso ha declarado que la mejor forma de afrontar la crisis política post-referendos es poniendo un freno a las políticas ambientales. □

[1] CAFE CBA Baseline report, www.cafe-cba.org

[2] CAFE baseline scenario, informe para la DG Medio Ambiente, p. 75-76

www.iiasa.ac.at/rains/CAFE_files/CAFE-baseline-full.pdf



FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

PEIT: infraestructuras y populismo

En julio, el Gobierno presentó el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, PEIT. Nada sustancial ha cambiado con respecto al borrador previo que analizábamos en el número 43 de esta misma revista. Por reseñar alguno de los cambios, aún aumenta más el ya abultado presupuesto, que pasa a ser de 248.892 millones de euros para invertir hasta 2020. Aunque al Gobierno se le ha llenado la boca hablando del proceso participativo que ha conducido al documento final, lo cierto es que los cambios son pocos y de carácter cosmético, unas pinceladas de movilidad sostenible aquí y allá, y poco más.

Además, a menudo estos cambios se han hecho con poco cuidado, por lo que el documento final adolece de contradicciones flagrantes. Por ejemplo, en el único nuevo apartado del PEIT, el 7.5.1, se ha incorporado la necesidad de realizar un estudio previo sobre el impacto de las infraestructuras lineales en la Red Natura 2000 –algo que increíblemente no recogía el documento inicial, vulnerando numerosas Directivas–, pero se ha mantenido el objetivo ambiental de que los estudios para evitar la fragmentación se harán a partir de 2008 para luego poner en práctica las medidas a partir de 2012, cuando ya casi todo esté construido.

La Ministra de Fomento ha venido

usando un discurso tremendamente populista para justificar la gran cantidad de de autovías previstas (6.000 nuevos kilómetros) y de líneas de alta velocidad ferroviaria (9.000 km), además de garantizar una duplicación del número de pasajeros de avión de aquí a 2020 y un 75% de incremento de capacidad en los puertos. El argumento principal es que hay que vertebrar España y que todos los españoles deben tener las mismas oportunidades de movilidad, lo que curiosamente se traduce en autovía y AVE para todos.

La Ministra olvida en su discurso populista que el enorme gasto en infraestructuras podría enjugar numerosos déficits sociales de nuestros presupuestos; olvida que lo importante no es que haya autovías o trenes AVE sino buenos servicios de transporte y unas infraestructuras dimensionadas a las necesidades de la población y bien mantenidas; obvia señalar que el PEIT previsto no permitirá cumplir con los compromisos de contención de emisiones de dióxido de carbono; ni tampoco dice que las grandes infraestructuras no traen automáticamente la riqueza (salvo para las constructoras) y que a menudo se la pueden llevar lejos...

De lo que no hay duda es que vamos a tener mucho trabajo ecologista en los próximos años con este PEIT. □

Nueva Orleans: un desastre avisado

Cristina Rois

Tal vez se empeñen en reconstruir Nueva Orleans, pero seguramente la ciudad no debía haber estado allí, entre un río caudaloso, un gran lago abierto al mar, por debajo del nivel de las aguas y en zona de huracanes. Era cuestión de tiempo que la ciudad se enfrentara a un huracán que la anegara, pero los políticos no escuchan los avisos desagradables, así que no se prestó atención al sistema de diques y no se tenía un plan de evacuación digno de ese nombre.

Tal vez este desastre despierte a los americanos complacientes con el presidente Bush y empiecen a preocuparse más por la amenaza desde el interior que significan sus políticas y menos por las de fuera. Quizá incluso le fueren a reconsiderar su actitud frente al cambio climático. Porque la caída de Nueva Orleans figuraba entre los impactos posibles en territorio de EE UU: "Pocas regiones tienen la combinación de especiales características y vulnerabilidades que se encuentran en la zona costera del sureste. La interacción de la subida del nivel del mar, las tormentas, la erosión de las playas, el hundimiento del terreno (subsidiencia), la intrusión de agua salada, desarrollo urbano, crecimiento del asentamiento de población y desplazamientos en la zona de transición tierra-mar, crea las condiciones para efectos potencialmente adversos en la mayoría de la población sureña. Las grandes ciudades de esa costa (como Houston, Charleston y Nueva Orleans) ya sufren frecuentes y severos daños por inundación" (Climate Change Impacts on the United States: The Potential Consequences of Climate Variability and Change, US Global Change Research Program, Washington DC, 2000).

Como bien insisten en decir los científicos, no puede señalarse un fenómeno aislado, un huracán, una sequía, una inundación, como resultado del calentamiento global, hay que disponer de estadística suficiente y encajarlo con otros sucesos anteriores. Hay que tener una perspectiva temporal suficiente. Veamos si la había:

El mes de junio de 2005 en EE UU fue el segundo mes de junio más caliente desde 1880, según el National

Climate Data Center. Más aún, nueve de los diez años más cálidos en todo el globo han sucedido a partir de 1995 y múltiples estudios muestran que las altas temperaturas medias del hemisferio norte en las últimas décadas no tienen precedente durante los últimos 2000 años.

La evidencia científica disponible sugiere que hay relación entre el calentamiento que se viene observando y mayor intensidad de los huracanes, pero no mayor frecuencia. Recientemente la revista Nature publicaba el resultado del seguimiento del potencial destructivo de las tormentas tropicales, definido en función de su intensidad y duración, y resulta que se ha duplicado en los últimos 30 años. La mayor parte de este aumento tuvo lugar en la pasada década, cuando las temperaturas de la superficie oceánica batían récords. Más calor significa mayor evaporación, la atmósfera tiene más agua, los huracanes dejan más lluvias, lo que incrementa el grado de inundación y la posibilidad de deslizamientos de tierra. Las olas generadas por tormentas y huracanes se hacen mayores por el aumento del nivel del mar.

A pesar de todo, sabemos que estos hechos no van a decir nada a quienes sencillamente no quieren admitir una realidad que obliga a cambiar muchos aspectos de su modo de vida, especialmente las pautas de consumo energético. Pero, casi irónicamente, se toparon con ella en las colas de las gasolineras. Por primera vez desde la crisis energética de 1973 los EE UU no pudieron llenar los depósitos de sus coches y se lo deben a Katrina que dañó toda la industria de la zona, y también a que el mundo comienza a andar escaso de petróleo y no pudo sustituirse fácilmente el crudo estadounidense. Éste es un doble aviso, por una parte la paralización, en este caso parcial, de un país moderno por un desastre climático; por otra, los problemas de suministro de petróleo, que además ha llegado a un precio muy alto y no parece probable que baje.

Nueva Orleans debería significar un cambio en la política norteamericana sobre cambio climático. □



1



2



3



4

Consecuencias del huracán Katrina. FOTOS FEMA:

1-2. BOB McMILLAN.

3. WIN HENDERSON.

4. ED EDAHL



Polémica exoneración fiscal a vehículos a gas

La propuesta del gobierno de Estados Unidos de reducir los impuestos a los vehículos todoterreno a gas socavaría los esfuerzos por reducir las emisiones de gases de invernadero. La combustión de gas natural produce mucho menos dióxido de carbono que la gasolina o el gasóleo, pero esa diferencia será contrarrestada porque la exoneración fiscal estimulará la compra de vehículos para uso personal. Los camiones ligeros y las camionetas a gas gozan de un descuento de impuestos desde los años 80, pero la nueva iniciativa de Bush beneficiará también a los todoterreno o "vehículos de utilidad deportiva", que en su mayoría se usan para el transporte de pasajeros. □

Japón pierde, pero duplicará el número de ballenas que caza

Pese a que los países favorables a la caza de ballenas no consiguieron ganar ninguna votación clave para aumentar la caza de ballenas en la última reunión de la Comisión Ballenera Internacional (CBI), el Gobierno de Japón ha anunciado que seguirá adelante y duplicará el número de ballenas que caza en aguas antárticas. El próximo mes de diciembre Japón planea cazar cerca de 1.000 ballenas, inclu-

yendo el rorcual común, una especie amenazada. El plan de Japón de duplicar la caza de ballenas en aguas antárticas no es la única mala noticia que se produjo en la reunión de la CBI. Además de este aumento, Japón puede tener segura una mayoría de votos el año que viene. Los países que se unieron a la CBI y que votarán a favor de Japón (Camerún, Gambia, Nauru y Togo) no asistieron a la reunión y después de la votación contra la vuelta a la caza comercial de ballenas, un miembro de la delegación japonesa declaró que Japón estaba ganando apoyos: "el próximo año estos países participarán... el punto de inflexión, darle la vuelta a la historia, está cerca". □

Anzuelos circulares para proteger a las tortugas

Resultados preliminares del primer experimento a gran escala con anzuelos especialmente diseñados realizado en operaciones pesqueras de Ecuador, se presentaron ante la reunión de la Comisión Interamericana de Atún Tropical que se llevó a cabo en junio en Lanzarote. Los resultados indican que los anzuelos circulares

pueden reducir en un 90% el número de tortugas marinas que mueren en la pesca de palangre del Pacífico Oriental. La muerte accidental —provocada por operaciones pesqueras con palangre— es una de las principales causas del alarmante descenso de tortugas laúd y bobas, cuya población ha disminuido en más de un 90% en las pasadas dos décadas. Los resultados de la investigación que se llevó a cabo durante todo un año, con la participación de 115 operaciones pesqueras, encontraron que la pesca accidental se reduce de forma drástica al reemplazar los anzuelos "J" por circulares. □

Moratoria para el Bromuro de Metilo

13 países industrializados han sido autorizados a utilizar más de 14.300 toneladas de este producto en 2006, casi un 20% menos que las 17.700 toneladas aprobadas para el presente año. Más de la mitad de las excepciones son para Estados Unidos, seguido, por el siguiente orden, de Italia, España, Israel, Francia, Japón, Australia, Reino Unido, Canadá, Polonia, Nueva Zelanda, Suiza y Bélgica. Klaus Toepfer, director ejecutivo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, destacó la importancia de que esta decisión "mantiene la tendencia a reducir el uso de bromuro de metilo en los países desarrollados". Sin embargo,

desde ámbitos ecologistas se lamenta esta pobre reducción del uso del bromuro de metilo y se acusa a Estados Unidos de pedir una cuota superior a la que necesita. □

El consumo energético mundial creció un 4,3% el pasado año

El crecimiento económico mundial (4,1% en 2004), que ha superado la media de los últimos 10 años, ha disparado el consumo energético en todo el globo. Con China en cabeza, el mundo incrementó el pasado año un 4,3% el consumo de energía primaria (aquella que se obtiene en la naturaleza, sin transformación). Es el mayor crecimiento porcentual desde 1984 y, en términos de volumen, es el mayor incremento anual jamás registrado. Según el informe Statistical Review of World Energy que elabora cada año British Petroleum, el fuerte crecimiento de la demanda se registró en todas las regiones del mundo y afectó a las principales fuentes energéticas. El consumo de petróleo aumentó en 2004 un 3,4% (2,5 millones de barriles diarios más); el de gas natural un 3,3% y el de carbón un 6,3%, contribuyendo a agravar el problema del cambio climático. □

Exxon califica las energías renovables de 'inconsecuentes'

Estas declaraciones de su presidente fueron publicadas en la revista interna de Exxon antes de la cumbre del G8.

Además, el presidente de la multinacional destaca que la mejora de la calidad del aire y el agua en EE UU es ocultada bajo "agendas ideológicas o retórica inflamada que con frecuencia invade las discusiones sobre energía y medio ambiente".

Exxon ejerce una importante influencia en las políticas energéticas de la Casa Blanca y sus opiniones están muy en línea con las del presidente Bush. □

Canadá tramita leyes para cumplir con Kioto

Tras haber sido desestimadas en sesiones anteriores, la Cámara de los Comunes aprobó dos leyes en julio. El partido conservador en la oposición, que esperaba bloquear esta iniciativa del Gobierno federal, fue sorprendido por una votación realizada a última hora de la tarde. Una de las leyes añade 604 millones de euros a los 3.350 millones destinados al Fondo de Inversión en Tecnologías.

Se teme que parte de este fondo servirá para financiar la compra de créditos de carbono en terceros países. Para poder cumplir con las obligaciones derivadas del Protocolo de Kioto, que le obliga a rebajar sus emisiones en un 6% respecto a los niveles de 1990, lo que supone 270 millones de toneladas de CO₂.

Una nueva especie de delfín en Australia

La especie del delfín australiano Snubfin, relacionado con la especie de los delfines Irrawaddy que habitan las zonas costeras y los principales ríos de Asia y el norte de Australia, fue identificado oficialmente como nueva especie gracias a las investigaciones genéticas de su ADN.

El nombre científico de la nueva especie de delfín es *Orcaella heinsohni*, en honor del investigador de la Universidad James Cook G. Heinsohn, que examinó los restos de los delfines depositados por la marea en las playas o enredados en las redes contra tiburones en la década de 1960 y 1970.

Nueva gran presa

Pakistán prevé construir la tercera presa más grande del mundo (tras la de Asuán y la de las Tres Gargantas) cerca de la ciudad de Skardu. El proyecto fue preparado en 2000 por la Autoridad Pakistani

para el Desarrollo del Agua y la Energía, tras rechazar otras ubicaciones por las presiones de los afectados. La presa tendría un enorme impacto medioambiental y humano, sumergiendo por completo el valle de Skardu y algunas partes de Shigar (puerta de entrada al K2) y obligando al desplazamiento de los 300.000 habitantes de Baltistan. Además, el equilibrio ambiental de la montañosa región se vería enormemente afectado por la enorme cantidad de agua embalsada, alterando drásticamente el ciclo hidrológico.

Las especies marinas amenazadas por las emisiones de CO₂

Así lo advirtió la Royal Society británica antes del inicio de la cumbre del G8. En el informe "Acidificación oceánica a causa del creciente dióxido de carbono atmosférico", la prestigiosa institución advierte de que el exceso de dióxido de carbono ya ha aumentado de forma irreversible la acidez de los océanos, que han absorbido la mitad del CO₂ producido por los humanos en los últimos 200 años. Esto ha provocado la reducción del pH del agua de mar, pero si las emisiones de CO₂ continúan creciendo los científicos temen que este aumento de la acidez perjudique especialmente los corales y otros organismos marinos, ya que les será más difícil generar sus esqueletos y conchas. El plancton en el Océano Antártico, el principal

alimento de los peces, será otro de los primeros afectados. Además, peces y moluscos tendrán dificultades para respirar y reproducirse.

La solar térmica crece un 20% en Europa y un 29% en España

El mercado creció el año pasado en 1.089 MW, lo que supone un incremento del 20% respecto a 2003. Este año, por primera vez, ESTIF incluye en su estadística anual los datos correspondientes a los 10 nuevos miembros de la Unión Europea.

De acuerdo con los datos presentados por ESTIF durante la feria Intersolar (Friburgo, 23-25 de junio), en la Europa de los 25 había a finales de 2004 un total de 9.525 MWt (MW térmicos), que aportaron 8.164 MWh de energía limpia. El mercado creció un 12%, lo que supone que el pasado año se instalaron 1.089 MWt.

La asociación valora positivamente este crecimiento, pero puntualiza que, aunque significativo, no es suficiente para alcanzar el objetivo comunitario de tener en 2010 una potencia de 70.000 MWt; 100 millones de metros cuadrados, según el baremo utilizado anteriormente.



Ken Saro-Wiwa

Shell y sus políticas

Durante la presentación en el Parlamento Europeo del informe "Lecciones a aprender. El otro informe Shell", representantes de ONG de Nigeria, Sudáfrica, EE UU y las Antillas holandesas pidieron a la UE que interceda en este asunto y obligue a Shell a respetar sus compromisos. La multinacional aplica un doble discurso ya que, aunque públicamente se vende como una empresa respetuosa con el medio ambiente y los derechos humanos, después vulnera esas obligaciones en los países con sistemas jurídicos débiles que facilitan esas infracciones. "El asesinato del poeta y activista de derechos humanos Ken Saro-Wiwa desató en 1995 la indignación internacional sobre la situación del Delta de Níger", indica el documento, que recuerda que Saro Wiwa pedía a Shell que asumiera sus responsabilidades en la devastación ambiental provocada por su filial en Nigeria.





Lucha contra los incendios forestales

España y Portugal presentan importantes similitudes, en relación con los incendios forestales. Además de coincidir las causas que originan estos siniestros, existe una inadecuada inversión de los presupuestos públicos en la lucha contra incendios, deficiencias en los dispositivos de lucha contra incendios y una errada política forestal. Esta política en España se manifiesta por el abandono y la escasez de presupuestos e inversiones en el sector forestal, y en Portugal por la desaparición del organismo público forestal. Por ello, Ecologistas en Acción y la Confederação Portuguesa de Associações de Defesa do Ambiente (CPADA) han decidido trabajar conjuntamente para lograr que tanto las administraciones competentes como los responsables políticos presten una mayor atención al problema de los incendios forestales y tomen medidas que erradiquen definitivamente la política del fuego.

Los últimos años, se han caracterizado, en ambos países, por haber registrado algunos de los veranos más negros en lo que a incendios forestales se refiere. En el caso de Portu-

gal, en 2003 se alcanzaron las 440.000 hectáreas quemadas, 109.000 en 2004 y 260.000 en 2005 (hasta mitad de septiembre). Se da la circunstancia, de que aunque, en los dos países se ha incrementado el presupuesto de lucha contra incendios, el número de estos se ha disparado llegando a superar los 20.000 siniestros anuales.

Un problema común es el elevado porcentaje de incendios de causa desconocida. Difícilmente podrá desarrollarse una adecuada prevención si se desconoce la causa que origina los incendios. La sensación de impunidad de los incendiarios, es otro gran problema. En España sólo se sanciona alrededor del 1% de los mismos y en Portugal el 0,5%.

Ecologistas en Acción y la CPADA critican el hecho de que cada año se "inaugure" la temporada de incendios, acostumbrando al ciudadano a que este fenómeno sea algo natural que tiene que producirse. Las organizaciones ecologistas señalan que no hay una "temporada" para los incendios y que la solución a esta problemática va más allá de actuaciones puntuales en estos meses.

Para estas organizaciones, el problema nunca se solucionará limitándose a tomar medidas técnicas. Es necesario mejorar las deficiencias mencionadas (investigación de causas, mayor eficacia en la detención y sanción de incendiarios, cambio en la política forestal destinado a incrementar la biodiversidad del monte introduciendo un mayor porcentaje de frondosas en las masas repobladas, etc.). Hay que involucrar a la población local mediante campañas educativas, dotación de medios, formación para que sepan como actuar en situaciones de emergencia y fomentando el voluntariado. Igualmente es necesario erradicar cualquier posible beneficio que pudiera aportar un incendio. En este caso, es la administración y los políticos responsables los que tienen la última palabra y quienes deben adquirir el compromiso de no tomar decisiones que puedan beneficiar a particulares o a diversos sectores.

En este sentido, ambas organizaciones consideran que entre los Estados de España y Portugal deberían existir una mayor colaboración y un mayor trabajo conjunto. □

Portugal y la sequía

Los acuerdos entre España y Portugal sobre la gestión de los ríos compartidos (Miño, Duero, Lima, Tajo y Guadiana) se ven insuficientes cuando la sequía se produce en los dos países. En Portugal el 80% del territorio está en situación de sequía severa o extrema, según el Instituto luso de Meteorología, y miles de animales han muerto por falta de pastos. Las pérdidas en agricultura ascienden ya a más de 1.000 millones de euros.

En este contexto, es fácil comprender que saltaran las alarmas cuando España traspasó agua del Tajo al Segura. El trasvase al Segura, pese a ser "pequeño" (España puede desviar del Tajo hasta 1.000 hectómetros anuales), asume grandes dimensiones en la actual sequía

Así mismo, no ayuda a Portugal a cumplir el Protocolo de Kioto, ya que el consumo eléctrico en Portugal depende ahora en un 90% de las centrales térmicas, cuando en junio del año pasado la dependencia era de un 75%. □

Zonas libres de transgénicos

El Gobierno portugués quiere crear zonas libres de organismos modificados genéticamente, y para ello desarrollará el Decreto-Ley que regula el cultivo de especies transgénicas, aprobado a finales de abril. Se van a definir lo que son zonas libres y los requisitos que tienen que cumplir. Esta normativa satisface las peticiones de ayuntamientos y asociaciones de agricultores que reclaman un estatuto de zonas libres de transgénicos. Es el caso, por ejemplo, del Algarve, que desde hace mucho tiempo está pidiendo esta declaración. □



Proyecto de circuito náutico en Brasil

Pescadores y ecologistas brasileños denuncian el peligro de contaminación por mercurio en el Canal de Santa Cruz, que separa la Isla de Itamaracá del continente, debido al proyecto de construcción de un circuito náutico, que transformaría el Litoral Norte del Estado de Pernambuco, en el noreste de Brasil, en un centro de deportes y ocio.

Se teme que el dragado del canal revuelva una gran cantidad de mercurio que está depositada en el fondo del mismo, vertido hace 30 años por industrias localizadas en la región.

Entre 1979 y 1982, la empresa Agroindustria Igarassu, que fabrica cloro, vertió en el río 32 toneladas del metal pesado. La contaminación llegó a provocar muertes y hubo denuncias de casos de malformaciones fetales.

La Asociación Pernambucana de Defensa de la Naturaleza (ASPAN), está emprendiendo acciones para impedir que el dragado se realice, ya que va en contra de la legislación vigente y de los planes de desarrollo de la región, y perjudica la actividad de miles de pescadores y marisqueros que tienen en la pesca su fuente de supervivencia.

El proyecto pretende atender principalmente la demanda de turistas extranjeros, principalmente españoles, portugueses e italianos, que también son los potenciales inversionistas y operadores del proyecto. □

El lucachi, símbolo de la conservación

El hallazgo en Bolivia de una nueva especie de mono tití, bautizado con el nombre científico *Callicebus aureipalatti*, es un llamado de atención a los humanos sobre la responsabilidad que tenemos para la conservación de las áreas silvestres, aseguran sus descubridores. El mono, conocido

con el nombre común de luca-chi, fue identificado a fines de 2004 en la ribera oeste del río Beni, en la noroccidental reserva boliviana Parque Nacional de Madidi, por el británico Robert Wallace y el boliviano Humberto Gómez. □

Vuelve el glifosato a los parques naturales

El gobierno de Colombia prevé reanudar la fumigación con el herbicida glifosato de cultivos de droga en reservas ecológicas. Esta práctica, suspendida en marzo de 2004 tras las protestas de quienes sostienen que contraviene tratados internacionales, normas nacionales y acuerdos con comunidades indígenas y campesinas.

La reanudación afectaría a los parques naturales (zonas protegidas) de Sierra Nevada de Santa Marta (norte), declarada reserva de la biosfera en 1986 por la UNESCO; La Macarena (centroeste) y Catatumbo (noroeste). El Congreso de EE UU aprobó en diciembre de 2003 el uso de fondos para fumigar cultivos ilícitos en parques naturales colombianos, y a fines de febrero del año pasado se informó que había comenzado la aspersión con glifosato en los de Sierra Nevada y Chiribiquete (sudeste). □

El TLCAC genera polémica ambiental

El acuerdo comercial entre Centroamérica, EE UU y República Dominicana (TLCAC), tiene muy preocupados a los sectores ambientalistas centroamericanos, pues implica una brutal reestructuración del sistema económico. Según los ambientalistas el TLCAC tiene el potencial para afectar seriamente el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente y los recursos naturales en la región.

Una de las mayores preocupaciones es que las reglas sobre inversión en el TLCAC son parecidas a las del Capítulo 11 del Tratado de Libre Comercio

entre México, EE UU y Canadá, que dio a los inversionistas extranjeros amplios derechos que no existen bajo la ley estadounidense. Tanto México como Canadá han perdido casos presentados bajo el Capítulo 11 sobre protecciones ambientales. □

Bambú para construir

La guadua (*Angustifolia kunth*), una especie de bambú llamada "acero vegetal", se abre camino como opción para construir viviendas a bajo costo en Guatemala, donde hay ya 280.000 plantas en unas 636 hectáreas. Además, la graminea juega un importante papel ambiental, económico y cultural. Guatemala tiene el vivero de guadua más grande del mundo en el municipio de Masagua, 75 kilómetros al sur de la capital, con capacidad para cultivar 500.000 plantas anualmente. Se trata de un material excelente para es-



estructuras sismo-resistentes, muebles, artesanías y laminados. Pero, además, sus brotes sirven como alimento, protege los suelos de la erosión y los enriquece con su follaje, además de regular el caudal de cursos de agua, al retenerla cuando llueve y soltarla en la temporada seca. □



La industria camaronera arrasa manglares

El número de estanques camaroneros en Ecuador, Honduras y México se multiplica para lucro de sus dueños. Por este motivo también aumenta la destrucción de manglares, bosques costeros protectores que tienen influencia en la vida de un 70% de los peces y crustáceos de interés comercial. En los últimos 12 años, las piscinas donde se crían camarones, gran parte de ellas ubicada en lugares que antes eran manglares, crecieron vertiginosamente hasta causar "significativos problemas ambientales", indicó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El PNUMA elaboró el "Atlas de nuestro cambiante medio ambiente", realizado con fotos de satélites. En las imágenes salta a la vista que las camaroneras de Ecuador y Honduras arrasaron con el manglar. En el primer caso en el golfo de Guayaquil y en el segundo en el de Fonseca (ver foto), en el Océano Pacífico, compartido por Honduras, Nicaragua y El Salvador. □



Un análisis de los discursos y actitudes eco-contrarios

1

Anti-ambientalismo en España

Pascual Riesco Chueca

Un aspecto muy marginado en los estudios ambientales en España es el de las fuentes de la corriente anti-ambiental. Y eso que de esta corriente deriva mucha de la hostilidad e indiferencia con que son acogidos los esfuerzos de las organizaciones de defensa de la naturaleza. Entender las razones de la impopularidad de lo verde es imprescindible para la comprensión del momento social y, también, para la orientación de la actividad ecologista.

Con gran pujanza viene creciendo en las sociedades occidentales una ola de resistencia contra las iniciativas ligadas al ecologismo y la conservación de la naturaleza. El anti-ambientalismo se nutre de diversos grupos e intereses que coinciden en denunciar el activismo ecologista como una desviación social esencialmente tendenciosa y maligna. ¿Cómo entender la a veces visceral ecofobia de nutridos sectores, tanto de ciudadanos de base, como de empresarios, funcionarios y gobernantes?

Es sorprendente la escasa atención concedida en nuestro país al análisis de la coalición discursiva anti-ambiental. Contrasta tal desinterés con la arraigada presencia de este tema en el debate ecológico en lengua inglesa. A partir de un análisis de la panorámica internacional a este respecto, el investigador australiano Tim Boston (1) muestra la complejidad de los frentes eco-contrarios, integrados por diversas estrategias y coaliciones, conscientes e inconscientes, que sólo tienen en común

Pascual Riesco Chueca, Ingeniero industrial, Universidad de Sevilla.

el recelo o la animadversión contra las iniciativas ecologistas. En coincidencia con el teórico Brian Tokar (2), identifica un foco mundial de reflexión y argumentación anti-ambiental: el Congreso norteamericano, y sobre todo el partido republicano, de la mano de algunas de las compañías extractivas más poderosas del mundo.

No pretende esta nota, necesariamente breve, recorrer la abundante cosecha de textos (3) donde se disecciona el anti-ecologismo –militante o por omisión– de las sociedades desarrolladas. Se ofrecen en cambio algunas muestras de la expresión argumental ecofóbica en España. Con tal fin, se desglosan los rasgos principales que acotan social y culturalmente las raíces del discurso eco-contrario. Para ello se pasa revista a algunos micro-relatos –*story lines* en la notación de Hajer (4)–, unidades de argumentación que circulan como moneda de cambio en la discusión cotidiana sobre medio ambiente.

Ruralismo y ambientalismo

Hasta hace poco, España ha sido un país eminentemente rural; para muchos, ruralidad trae connotación de pobreza y

atraso. *Progresar*, en el imaginario colectivo, es concepto monovalente, equivalente a dejar atrás un pasado estrecho. El ayer campesino es cada día más remoto, pero ello no evita que los colores dominantes en nuestra concepción de lo rural sigan siendo amenazantes o deprimentes. Políticos y creadores de opinión tienden a alabar ciegamente el progreso, entendido como marcha triunfal hacia el futuro. En aras al progreso, moldeado por consignas y propagandas, se da por bueno el sacrificio de las raíces, que para muchos son sólo tercermundismo: una esencia objeto de expurgo, con cuya extirpación se borra en parte la identidad del territorio y las claves de nuestra convivencia.

Paralelamente, sectores que mantienen conexión con el campo se suman a la hostilidad eco-contraria. Son frecuentes las declaraciones de cazadores y de agricultores, gremios a menudo totalmente urbanizados, descalificando lo que en su opinión es un insuficiente conocimiento del medio por parte de los ecologistas. Desde el cazador que dice “yo sí que sé andar por el campo” hasta el agricultor que recomienda a los ecologistas “que vayan

a coger patatas y se enteren de lo que es eso", se expresa una visión patrimonial de lo rural o de lo natural. En ambos casos, se está reclamando la dominancia de sendas funciones utilitarias: la caza, la agricultura; el campo sería, pues, para la escopeta o para el arado. Con ello se desdeña la aportación crítica de los que, al margen de cualquier disposición extractiva, salen a su entorno a respirar, contemplar y vigilar los procesos de transformación.

El ecologismo es un lujo que no nos podemos permitir

Formulación corriente en la discusiones sobre el entorno es ésta: gastar dinero en cosas ambientales estará bien, pero es cosa que compete a otras sociedades, las opulentas, como Alemania o EE UU, que, por cierto, ya han destrozado en el pasado su medio y por eso ahora, una vez enriquecidas, pueden permitirse caprichos como el restaurarlo. Según los postulados implícitos de este esquema, el orden histórico es: 1) explotar sin dar cuartel el medio natural; 2) como consecuencia de ello, hacernos ricos; 3) una vez instalados en el lujo, arreglar por vía cosmética los platos rotos de la naturaleza. Olvidan estos teóricos de la historia datos esenciales: ¿no es posible aprender de los errores cometidos por otros?; ¿es acaso comparable la potencia tecnológica (y por lo tanto, la capacidad destructora) del s. XIX y la de ahora?; ¿el bienestar

ambiental no beneficia sobre todo a los más pobres?

Miradas cruzadas entre el campo y la ciudad

Nuestra cultura nunca ha sido particularmente inquisitiva en cosas naturales. Nótese la marcada diferencia con Gran Bretaña, donde la tradición de observar el medio ambiente es arraigada y tiende un puente desde la alta cultura hasta las prácticas humildes del herborizar, observar pájaros o cultivar la tierra; con acuñaciones casi intraducibles como *birdwatcher* o *gentleman-farmer*. A falta de ellos, se carece en España de correa de transmisión entre la acción ecologista y la vida privada. Al no existir fenómenos de masas filo-ambientales tales como la observación de aves, el ecologista es visto por el conjunto social como un cuerpo extraño, conspirador y potencialmente amenazante.

La cultura de salón o de tertulia en nuestro país ha solido instalarse ostentosa-mente de espaldas a la naturaleza. Todavía hoy es abundante el alarde urbanita, aun en individuos de educación esmerada, con jactancias del tipo "yo no distingo una malva de un alcornoque" o "sin asfalto, yo no soy persona". Sigue teniendo prestigio social una cultura obtusamente de letras: el conocimiento de plantas, flores o animales no da lustre. De ahí que el paradigma relativista, tan en boga en los círculos de saber contemporáneos, adopte

aquí perfiles de indiferentismo ambiental. La esfera pública, liderada por figuras con escasa formación y menor curiosidad en los temas naturales, se fatiga en rencillas regionales o pseudo-conflictos gobierno-oposición, sin detenerse en las grandes decisiones ambientales que asoman por el horizonte.

El falso dilema: patitos o personas

En los debates sobre medio ambiente se oyen a menudo frases de este tipo: a ver si van a ser más importantes cuatro bichos que las personas. El eco-contrario adopta aquí un recurso que desvela su deuda hacia la cultura de los machitos. Es sabido que el chulo es un perpetuo fabricante de conflictos y dicotomías excluyentes. En este caso, la estratagema consiste en enfrentar dos términos –fauna y sociedad, por ejemplo–, que no tienen, bajo ninguna lógica, por qué oponerse. Es escasamente racional obedecer a alternativas traídas por los pelos: "¿qué preferimos: cuadritos en el museo del Prado o puestos de trabajo para la gente?", o "elige: o sales conmigo o te quedas en casa". El creador de dilemas forzados pone los términos del duelo y espera que se enzarcen en pública palestra naturaleza contra humanidad. Pues no. Ni patitos ni personas: las dos cosas juntas.

Una variante del argumento es la defensa, enternecedora ciertamente, de los intereses de unos supuestos afectados



2

1. Muchos mensajes ecologistas son mal admitidos por la población, pues cuestionan el estatus quo.
2. En nuestra cultura hay una gran separación entre lo rural y lo urbano.
3. Muchas denuncias ecologistas dificultan lucrativos negocios a base de expoliar el medio natural. Chalet ilegal denunciado por Ecologistas en Acción de Almería.
4. Muchos cazadores se declaran "amantes" de la naturaleza.
FOTOS 1, 2 Y 3: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



3



4

que, sin falta, salen a la luz cada vez que se intenta aprobar alguna iniciativa ambiental. A menos que se legisle sobre los nimbos hiperbóreos, siempre habrá algún afectado: y si no lo hay, ya vendrá alguno a poner la mano. Por remoto que sea el lugar, montaña, playa, caverna o acantilado donde se pretende hacer algo de política de medio ambiente, será inevitable que aparezcan, airados y moralizantes, unos padres de la patria o empresarios u honrados labradores o pescadores que, curiosamente, estaban a punto de crear muchos puestos de trabajo.

Rejuvenecimiento social: la cultura del no-miedo

Lo instantáneo, lo fugaz, el consumo y los cortos plazos ponen marco a nuestra época. Son rasgos de una cultura de lo joven, en la que se percibe como disonancia todo gesto de precaución, de angustia ante el futuro o de simple miedo. Los mensajes ecologistas tienden, tal vez por defecto de diseño, a resaltar los aspectos negativos, la precaución, el temor a las graves consecuencias de la marcha del planeta. De ahí que, en el clima burbujeante e instantáneo de nuestra cultura, la mirada del ecologismo, preocupada y dirigida al futuro, no se integra bien. El miedo no tiene buen cartel; y los horizontes lejanos apenas se consideran objeto de acción política. Con

estos mimbres se teje un cesto de rencor hacia el portador de malas noticias; y lo que hay de lúcido en los avisos sombríos del ecologismo es pasado por alto entre los fragores del presente.

Entre el consumo y la imagen

Siendo el consumo un conducto principal de interacción social, y la imagen su lubricante, no extraña que la crítica ecologista sea percibida como disonancia y deslealtad. El etiquetado territorial, que todo lo convierte en denominaciones de origen, digiere mal cualquier exposición realista sobre los procesos de deterioro del medio y sus productos. Así, quien divulga la contaminación en un paraje declarado oficialmente idílico está siendo desleal contra el pacto tácito destinado a blindar las imágenes impolutas que nutren el turismo y el consumo. Denunciar trastornos ambientales equivale pues a emitir contra-publicidad: y fruncirán el ceño los beneficiarios, reales o presuntos, del comercio.

Las falsas alarmas y su efecto paralizador

A esto se añade el efecto desmovilizador de los alarmismos excesivos. En un esfuerzo titánico para hacerse escuchar por un público abúlico, los ecologistas se han convertido a veces en pregoneros del

apocalipsis, cargando sobre sus hombros predicciones negras que el tiempo ha desmentido: así ocurrió con los avisos de inminente agotamiento de las reservas mundiales de petróleo, o con algunas estimaciones desmedidas sobre el avance de la desertificación en el sur de España. Es particularmente difícil para el ecologismo encontrar un camino justo entre estos dos escollos: ¿cómo conseguir atención sin exagerar?; ¿cómo evitar la deslegitimación del falso profeta? Es verdad que no es tan fiero el león (de la debacle ambiental) como lo pintan: pero es león.

Hágase la naturaleza: la falsa providencia de la Administración

Por su parte, la clase política es amiga de sustituir la acción por la cosmética. El lavado de cara o lavado verde (*greenwash*) está a la orden del día. Si se va a hacer una autovía cruzando una zona lincera, pues se plantan unos arbolitos por aquí o por allá y todo arreglado. Cada vez es más frecuente el manejo político de la naturaleza como un aplique de quita y pon. Las fronteras de los espacios naturales se van corriendo según convenga; las denominaciones de origen sustituyen a los orígenes; y, como decía el difunto Reagan, un árbol vale lo que otro árbol, así que, si hay que talar un bosque maduro –por ejemplo, el

1. En España apenas está arraigada la tradición de observar el medio ambiente. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

2. Muchas empresas contaminantes hacen fuertes campañas para crearse una imagen verde.

CONSUMEHASTAMORIR.COM, ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

3. Resulta curiosa la escasa aceptación de muchas de las propuestas ecologistas, cuando buena parte del trabajo de las organizaciones ecologistas se dirige a defender el patrimonio común. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



Amazonas—, se plantan los mismos pies en cualquier lado y ya está. Con este frívolo simulacro, los gobernantes transmiten un mensaje falso: la naturaleza es un mueble, más o menos lujoso pero prescindible, que se instala o se desmonta sobre la marcha.

El empresario acusa al ecologista de lucrarse

¿Cuántas veces no hemos oído, de boca de algún meritorio constructor o algún prócer de la industria, la acusación “los ecologistas van a su negocio”? No pocos alimentan la sospecha de que detrás de los grupos ambientalistas hay conspiración, hay interés y lucro. Unas voces dicen que los ecologistas están a sueldo de la Administración; otras, que defienden oscuros intereses (*eco-business*), más o menos rocambolescos según la imaginación calumniadora. A juzgar por tales implicaciones, el que quiera forrarse debería abandonar los parques del negocio y la trata, y no demorar en un minuto su inscripción en un grupo radical ecologista. Y llegaríamos a creer que los alborotos y cacareos ecofóbicos procedentes de la industria y la banca tienen su origen en el acendrado altruismo de sus mandamases. El mito interesado según el cual unos (los especuladores) crean empleo y otros (los ecologistas) lo destruyen es una losa sobre el ambientalismo español; una acusación infundada que tardará décadas en desmentirse.

Y así resulta que, en un contexto de debilitamiento progresivo de la función tutelar de los Estados, doblemente erosionados por la globalización y la descentralización, extensas capas de la población deciden volverse precisamente contra uno de los pocos frentes donde espontáneamente se plantea resistencia al abandono de la cosa pública: la defensa ambiental.

El falso punto medio y la radicalidad inventada

Otro recurso común es el recomponer el paisaje político inventando una pretendida radicalidad ecologista —que en España, simplemente, no existe— para, a continuación, decir con voz magnánima: “yo también soy ecologista, pero dentro de un orden”. Algún destructor ambiental de primera magnitud anda por ahí pavoneándose de que él es “el primer ecologista”. También los cazadores nos enternecen informándonos de que es por amor a los animales por lo que los matan, asemejándose en esto al marido maltratador que da palizas a su esposa para demostrarle cariño. Así pues, el eco-contrario suele asegurar que él está en el punto medio. Para dar consistencia a esta declaración de equidistancia, hace falta inventarse un espantajo: y se acuñan

prototipos de circulación mundial: el eco-radical, un a modo de Tolstoi de luengas barbas, sandalíotas, piojos e inefables arrobos místicos; o, aún peor, el eco-terrorista. No hace mucho que alguien llamaba así —¿o llegó a usar el término “ecoetarra”?— a los responsables de plantar encinas en la plaza de Cuba de Sevilla.

La ignorancia de los ecologistas

Entre las clases profesionales, gremios de obras públicas, industria y derecho, son frecuentes los desdeños; los ecologistas son tan ignorantes...: no entienden las sutilezas de la ciencia ni las valentías de la técnica. Sorprende que de repente la acción política —y acción es, más que otra cosa, la lucha ecologista— requiera títulos y cualificaciones; ¿para votar hace falta diploma? Sorprende también lo rigurosos en materia científica que se ponen de repente algunos cuando les conviene: hasta vemos al propio Bush transmutado en un fino apreciador de las elegancias de la física, que exige demostración matemática para creer que el cambio climático es cierto.

Y escandaliza que, precisamente, sean a menudo cuerpos y cuadros de funcionarios del Estado los que emiten tales juicios despectivos; cuando es el Estado quien debería agradecer los ahorros en plantilla, en estudio y en vigilancia que le supone la acción tutelar de las organizaciones ambientalistas. No pocas veces hemos visto al jefe de negociado —que cada vez que sale al terreno va con dietas, en horas de trabajo y con coche oficial— vituperando desde su poltrona los pobres esfuerzos de ecologistas, a los que probablemente habrá tocado hacer investigación de campo con su coche propio, en horas sacadas a su tiempo libre y pagándose los costes.

La fiesta de la rapiña colectiva y el ecologista aguafiestas

Se ha hablado mucho del anarquismo ibérico y del carácter presuntamente indómito atribuido a los peninsulares. Poco de esto va quedando: entre el fisco, los controles de velocidad, los alcoholímetros, las denuncias entre vecinos y las ordenanzas municipales, el cerco se va estrechando y el ciudadano entra, de buen o mal grado, en cintura. Pero si hay un ámbito de anarquía, donde cada uno hace lo que le viene en gana, éste es el de la trastienda rural, los intersticios y finisterres apartados de la trama y los nudos de la red de vigilancia social. Allí crecen como la espuma las urbanizaciones ilegales, las alambradas, los venenos contra alimañas, los expolios arqueológicos, la caza furtiva, el chaletito

autoconstruido, el fraude de subvenciones, los pozos clandestinos para explotación de acuíferos, las talas de arbolado de ribera, los incendios forestales, los derribos y las escombreras.

Es posible que a través de este desorden consentido, el ciudadano se resarza de sus infortunios o humillaciones en la oficina, en el atasco, la multa o la declaración de Hacienda. Es como si, parafraseando a Rousseau, se hubiera fundamentado un nuevo contrato social en la rapiña de la naturaleza. El caso es que, en este alegre saqueo colectivo, sólo una voz disonante se deja oír: la denuncia ecologista. Y esto explica la profunda paradoja siguiente: el activista ambiental, defensor de lo público, la naturaleza, el paisaje, el clima, que son de todos, es contemplado como enemigo público. ¿Por qué?: porque ha osado turbar el gran festejo de la eco-rapiña, en el que, de lleno o de refilón, todos participamos.

A modo de conclusión

Lo anterior, necesariamente abreviado, no agota el problema. Infelizmente, la sociedad sigue considerando la acción ambiental un lujo aplazable. Se está de acuerdo en adoptar medidas de protección ecológica, pero con dos condiciones: que no cuesten dinero y que no supongan renuncia alguna para nadie. ¿Qué política se puede hacer sin sacrificio de ningún interés? Se tiende a remitir lo ambiental a una lejanía vaga, allí donde no hay densidad social. Pero que no se nos ocurra poner límites a los juegos de interés apremiantes: el chalé, la caza, el lucro agrícola, la carretera, el negociete. Que alguien se atreva a truncar intenciones, aunque sólo sea de forma teórica: verá salir de su interlocutor el dóberman que todos llevamos dentro. Mientras tanto, más allá de exquisiteces intelectuales de urbanitas eco-indiferentes y de rudezas peseteras de amigos del lucro, el territorio acumula en su exilio las mil derrotas del olvido. 🌀

Notas y Referencias

- 1 Boston, T. (1999) “Exploring anti-environmentalism in the context of sustainability”, *Electronic Green Journal*, Issue 11, December.
- 2 Tokar, B. (1995) “The ‘wise use’ backlash: responding to militant anti-environmentalism”, *The Ecologist*, Vol.25, No.4.
- 3 Deal, C. (1993) *The Guide to Anti-environmental Organisations*. Berkeley: Odonian Press.
- 4 Hajer, M.A. (1995) *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*, Clarendon Press: Oxford.



Reflexiones sobre las tendencias en movilidad urbana

Un paso adelante, dos atrás

Alfonso Sanz Alduán

Un breve repaso a las buenas prácticas que se vienen aplicando en nuestros municipios en movilidad urbana permite comprobar cómo quedan devoradas por las tendencias insostenibles dominantes. En materia de transporte en las ciudades, a pesar de algunos avances, cada vez estamos peor.

El título de este artículo no es fruto de una visión catastrofista; los datos e indicadores europeos, nacionales o autonómicos referidos a la movilidad y, en particular, a la movilidad urbana reflejan claramente que las ciudades españolas cuentan ya con conflictos ambientales y sociales graves relacionados con su modelo de desplazamientos y, lo que es peor, que su evolución reciente no señala mejoras

Alfonso Sanz Alduán, miembro de A PIE, asociación de viandantes

sustanciales (1).

Los datos más relevantes de esa situación de crisis se refieren, en primer lugar, al crecimiento del número y longitud de los viajes motorizados urbanos y periurbanos, en especial los realizados en automóvil privado. Cada vez utilizamos más veces y más lejos el coche, con lo que esto supone de incremento del consumo de recursos, la emisión de contaminantes y gases invernadero y otros problemas ambientales globales.

Ese patrón de desplazamientos deriva en graves problemas de salud pública

producidos por la mala calidad del aire, el ruido, la peligrosidad de las calles y, también, en destructivos procesos sociales como la pérdida de autonomía de diversos grupos de población (niños, mayores, personas con discapacidad), el deterioro de la comunicación vecinal o la disolución de la calle como espacio de convivencia.

Todo en coche

Pero lo que es más preocupante es que la ordenación urbanística de nuestras ciudades o las tendencias económicas y sociales en marcha empujan en la misma dirección, impulsan la dependencia del automóvil en un proceso de enorme inercia, es decir, en un proceso que tendría un lento y costoso cambio de rumbo. Todo queda cada vez más lejos, más fácil para ir en coche y más difícil para ir andando, en bici o en transporte colectivo. Mientras algunas administraciones dan un paso hacia delante, el despliegue del modelo da dos para atrás.

En efecto, el crecimiento o la reforma del espacio urbano siguen siendo pensados para el automóvil. Por ejemplo, siguen extendiéndose las urbanizaciones residenciales de baja densidad, incapaces de ser servidas mediante transporte colectivo y con distancias no adecuadas para el uso de la bicicleta o la marcha a pie; urbanizaciones en donde la calle deja de ser espacio público y se convierte en canal de vehículos de paso.

Siguen creándose por todos los rincones del país los polígonos monofuncionales de oficinas, industrias, ocio o comercio, desvinculados del tejido urbano y del resto de las actividades, que vacían poco a poco de contenido los centros urbanos y estimulan el uso habitual del automóvil. El caso más conocido es quizás el de las grandes superficies comerciales de las periferias urbanas. Pensados para el coche, con áreas de aparcamiento que pueden alcanzar el 40% de la superficie total, situados en las inmediaciones de las autovías urbanas, los hipermercados son el símbolo del *todo en coche* y un factor significativo de la perturbación del comercio local.

La inercia, en este caso, se comprueba con las previsiones de apertura de nuevos centros. Si entre 1973 y la actualidad se crearon 350 hipermercados, los proyectos en marcha rondan los 150 en todo el país, hasta el punto de que se empieza a hablar del peligro de que sean demasiados para su propio rendimiento económico (2). Cada nuevo centro succionará la actividad comercial de otros lugares y bombeará automóviles hacia y desde sus aparcamientos.

Se clarifica así la primera de las limi-

taciones que se pueden observar en las políticas de movilidad de las ciudades españolas: mientras que el discurso habla de la sostenibilidad y se empiezan a implantar algunas mejoras para los medios de transporte alternativos al automóvil, el discurrir del proceso urbanístico y la ordenación del territorio generan nuevas facilidades para el automóvil que contrarrestan los otros esfuerzos.

Inducción de tráfico

Lo mismo ocurre en relación a las políticas de infraestructuras que realizan las distintas administraciones, consistentes la mayor parte de las veces en la creación de vías y aparcamientos para el vehículo privado. La ley de la inducción de tráfico se sigue verificando cada día en nuestras ciudades: a cada incremento de la capacidad de la red viaria se corresponde un mayor uso del automóvil; más desplazamientos en coche y de mayor longitud. Las nuevas carreteras, variantes y autovías urbanas, lejos de reducir la congestión circulatoria, establecen las condiciones para que nuevos usuarios residan o realicen actividades a más distancia, de manera que realimentan los atascos y las demandas de nuevas infraestructuras, en un círculo vicioso que por el momento no tiene fin.

De ese modo, mientras que en algunos centros se ponen en práctica ciertas mejoras para el peatón, la bicicleta o el transporte público, en sus periferias o en el conjunto de su continuo urbano se sigue estimulando el uso del automóvil. Éste es el caso de la política de movilidad vigente en Madrid, en donde, por un lado, se impulsan algunas tímidas medidas de promoción del peatón (restricciones de tráfico en el Barrio de las Letras y en algunos parques como Dehesa de la Villa, Casa de Campo y Oeste) o del transporte colectivo (protección de carriles bus, ampliación del metro) y, por otro, se incrementa la presión automovilística con la ampliación de la M-30, las nuevas radiales y anillos.

Push and pull

Se ignora así otra ley de la movilidad sostenible: las políticas de promoción de los medios de transporte alternativos son una condición necesaria para alcanzar una mayor compatibilidad ambiental del sistema de movilidad urbano, pero no son una condición suficiente; es imprescindible aplicar simultáneamente medidas de disuasión del uso del automóvil en lo que, en la jerga anglosajona se denomina políticas de *push and pull* o políticas de estímulo y disuasión.

Esa ley explica el escaso rendimiento a corto o a medio plazo que se obtiene

Breve cuestionario para contrastar el discurso y las prácticas de movilidad con la sostenibilidad

Para dar validez a las afirmaciones del artículo se propone que el lector aplique un cuestionario a las ciudades y pueblos que conozca, a la manera de esos tests a los que recurren las revistas de moda para hablar sobre las relaciones de pareja o la amistad. Como en dichos ejercicios periodísticos, las respuestas afirmativas suman o restan puntos en función de un criterio que se desvela al final.

A. Urbanismo, ordenación del territorio y movilidad

1. ¿Está planificándose la ciudad y su área de influencia con criterios de reducción de las necesidades de desplazamiento motorizado?
2. ¿Está planificándose el crecimiento urbano con criterios de accesibilidad mediante transporte no motorizado (a pie y en bici) y transporte colectivo?

B. Infraestructuras para el automóvil

3. ¿Están creándose nuevas carreteras o ampliándose la capacidad de las existentes?
4. ¿Están creándose nuevos aparcamientos que facilitan el uso del automóvil en la ciudad?

C. Estímulos para el transporte alternativo al automóvil

5. ¿Se han realizado planes para mejorar las condiciones de seguridad y comodidad de los desplazamientos peatonales?
6. ¿Se han llevado a cabo planes para promocionar el uso de la bicicleta incluyendo redes de vías ciclistas?
7. ¿Se han desarrollado actuaciones extensas y profundas para mejorar la funcionalidad y el atractivo del transporte colectivo?

D. Disuasión del uso del vehículo privado

8. ¿Se han puesto en marcha medidas que restringen la circulación de automóviles en calles, barrios o el conjunto de la ciudad?
9. ¿Está implantada una política completa de aparcamiento que disuade los usos más irracionales del automóvil?

E. Recuperación de la calle como espacio de convivencia

10. ¿Se ha calmado el tráfico con la implantación de normas y dispositivos para reducir la velocidad de los vehículos, creando por ejemplo áreas de 30 km/h?
11. ¿Se ha establecido algún plan o estrategia para mejorar la seguridad vial con criterios favorables al peatón o la bicicleta?
12. ¿Se aplican las normas de la legislación de accesibilidad en el viario para facilitar los desplazamientos de toda la población (incluyendo las personas con discapacidad) y suprimir las denominadas barreras arquitectónicas?
13. ¿Se aprovechan las obras rutinarias en la calle para mejorar las condiciones para el peatón, la bicicleta y el transporte público?

F. Cambios en los hábitos y comportamientos en la movilidad

14. ¿Se aplican nuevos criterios de urbanización de la calle favorables al calmado del tráfico y a los medios de transporte alternativos?
15. ¿Se están desarrollando planes de movilidad en centros escolares (proyectos de CAMINO ESCOLAR) para reducir la dependencia de los escolares respecto al automóvil y los medios motorizados?
16. ¿Se han establecido planes de empresas con el fin de estimular el uso de los medios de transporte alternativos de los trabajadores y visitantes de sus centros?
17. ¿Se utilizan instrumentos fiscales y normas para penalizar los vehículos de mayor impacto ambiental y mayor peligrosidad?
18. ¿Se ha realizado algún plan para orientar la movilidad generada por la administración hacia pautas de menor impacto ambiental y social?

Las respuestas afirmativas suman puntos y las negativas los restan, salvo en el caso de las preguntas del apartado B que puntúan de manera inversa.



1. Mientras el Ayuntamiento de Madrid habla de movilidad sostenible, destroza el cauce del río Manzanares para ampliar la autovía de circunvalación M-30.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

2. A menudo, las políticas de apoyo a la bicicleta son escasas e inconexas.

FOTO: PEDALIBRE

3. Área de prioridad peatonal. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



al mejorar el transporte público sin que, al mismo tiempo, se pongan límites al uso del vehículo privado. Un ejemplo de escaso rendimiento a corto plazo lo está dando la ampliación reciente del metro de Madrid, cuya enorme dimensión se está traduciendo en aumentos muy pequeños del volumen de viajeros, debido a que no se acompaña de una política profunda de disuasión del vehículo privado. O el caso de Bilbao, que redujo tras la inauguración del metro los flujos de automóviles en sus accesos, pero que en pocos años ha vuelto a los niveles de congestión y contaminación atmosférica precedentes, puesto que el espacio liberado por los usuarios del metro ha sido ocupado por nuevos conductores, animados a emplear sus vehículos dada la mejora temporal de la fluidez.

Esta necesidad de aplicar paquetes completos de medidas de estímulo y

disuasión previene también contra las propuestas *a la moda*, es decir, propuestas que ofrecen rendimiento electoral pero que no se insertan en una visión global y rigurosa de cambio del modelo de movilidad. Ahí está, por ejemplo, la moda de implantar tranvías (o incluso ferrocarriles metropolitanos en poblaciones relativamente pequeñas) sin que en muchas ocasiones se justifique desde el punto de vista social, ambiental o económico, sobre todo en la medida en que no se aprovechan para establecer restricciones en el uso indiscriminado del automóvil. O la moda de hacer cien metros de carril-bici que van de ningún sitio a ninguna parte, que no cuestionan el reparto del espacio público entre los distintos medios de transporte y que no responden a una apuesta completa de promoción de la bicicleta.

Analizando la experiencia española en materia de movilidad urbana se observa que la mayoría de las buenas prácticas están limitadas en su propio planteamiento: les falta cimentación, extensión, profundidad y complementariedad. Suelen carecer de una estrategia urbanística y territorial sobre la que cimentar el cambio de rumbo en el medio y largo plazo; suelen ser reducidas en el ámbito espacial (un barrio, el centro, unas pocas calles); suelen carecer de medidas simultáneas en los diferentes planos de la generación de los desplazamientos (aspectos infraestructurales, culturales, formativos, etc.); y suelen desarrollarse en contradicción con otras medidas relativas a la movilidad que operan en sentido contrario: un paso adelante y dos atrás. 🚲

Notas y referencias

Este artículo ha sido publicado en *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*. nº 16, primavera 2005.

- 1 Véanse al respecto las evaluaciones que realiza la Agencia Europea de Medio Ambiente, por ejemplo, *Are we moving in the right direction? TERM 2000*. (en www.eea.eu.int); los datos del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (Ministerios de Medio Ambiente y Fomento) publicados en julio de 2004; o los indicadores *Transporte y Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco* (IHOBE, 2002, en www.ihobe.es).
- 2 El País. Suplemento Propiedades, 12-9-2003.

Mecanismos de Desarrollo Limpio

Soraya G. Guerrero



Los Mecanismos de Desarrollo Limpio son aquellas inversiones en tecnologías de producción energética eficientes o limpias, realizadas en países empobrecidos, que permiten obtener derechos de emisión a las empresas que los ponen en práctica. Sin embargo, el escaso control por parte de los países receptores de estas inversiones, o el hecho de que favorecen precisamente a las mismas empresas que han fomentado los modelos energéticos más insostenibles, entre otros motivos, arrojan muchas dudas sobre los beneficios de esta herramienta de lucha contra el cambio climático.

Entre los mecanismos flexibles (1) establecidos por el Protocolo de Kioto, los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) han sido los que han despertado mayor interés y expectativas, principalmente porque son vistos como un instrumento de convergencia de intereses entre los países industrializados y los países en desarrollo. Se trata de inversiones en lo que se denomina *tecnología limpia*, esto es, instalaciones que usan energías renovables y/o que usan una tecnología más eficiente que permite producir la misma energía con menos coste ambiental. El artículo 12 del Protocolo de Kioto señala tres objetivos de este mecanismo: "Por un lado, el país inversor, hará uso de las Reducciones Certificadas de Emisiones (CER) para alcanzar los objetivos de reducción y limitación de emisiones y, por otro lado, el país receptor de la inversión (2) consigue un desarrollo sostenible a través de la transferencia de tecnologías limpias y, a su vez, contribuye a alcanzar el objetivo último de la Con-

vencción de Cambio Climático".

Efectivamente, si hablamos de las bondades de los MDL en regiones con un panorama energético tan desastroso como el de Centroamérica, donde países como Nicaragua han declarado el estado de emergencia nacional, podemos avanzar hipótesis esperanzadoras, no sin muchos matices.

Pero si la cuestión es la potencialidad de los MDL dentro del Protocolo de Kioto para resolver el problema ambiental más grave conocido a escala planetaria, el diagnóstico es desalentador; no por los MDL en particular, sino por el marco en el que se desenvuelven: un Protocolo que ocho años después de firmarse nace mutilado, sin el compromiso de EE UU –que con el 5% de la población planetaria arroja a la atmósfera el 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero– y con unos objetivos de reducción de emisiones que son insuficientes según los

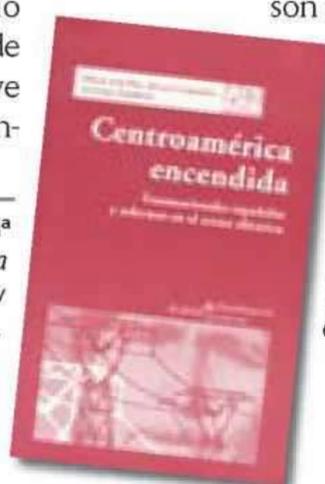
propios pronósticos de crecimiento de la Agencia Internacional de Energía. Y si los objetivos de Kioto no son suficientes mucho menos los mecanismos de mercado, entre ellos

los MDL, que se están articulando para alcanzarlos, pues suponen una claudicación a los intereses de las grandes empresas, retrasarán la reconversión de la industria hacia la eficiencia en el uso de energía y la disminución de gases de efecto invernadero haciendo viable la permanencia de los procesos industriales más contaminantes a costa de los menos emisores.

Favorecer la expansión internacional de empresas contaminantes

Es obvio que los MDL han tenido muy buena acogida por parte de las grandes empresas contaminantes que tienen que cumplir con los compromisos de Kioto, como Repsol YPF, Gas Natural, Iberdrola, Endesa o Unión Fenosa. Además de permitirles cumplir sus *deberes* sin tener que dejar de contaminar en sus países de origen, los *créditos* que obtendrán al invertir en MDL podrán ser vendidos en los diversos Fondos de carbono que el Banco Mundial ha puesto en marcha con participación de Gobiernos y empresas privadas de países desarrollados, así como en el mercado europeo de CO₂, operativo desde enero de 2005. Los MDL empiezan a jugar un papel importante en las estrategias de expansión

Soraya G. Guerrero, coautora junto con M^a J. Paz y A. Sanabria del libro *Centroamérica Encendida. Transnacionales españolas y reformas en el sector eléctrico*. Icaria, 2005.





1

... el interés por el medioambiente



CONSUMEHASTAMORIR.COM

..... guía nuestro trabajo.

UNION PENOSA

2



3

Página anterior y 3. Las mismas empresas que están ejecutando los proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio son las que previamente han implantado factorías y tecnologías muy contaminantes. FOTOS: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

1. Muchos de los proyectos de MDL son hidroeléctricos.

2. CONSUMEHASTAMORIR.COM, ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

de estas empresas, especialmente de las eléctricas (ver cuadro), y concretamente en América Latina, donde ya tenían una presencia significativa y la política exterior española les está abriendo el camino.

Los MDL también son claves para que España cumpla con los compromisos asumidos en Kioto. España es hoy el país industrializado que más ha aumentado sus emisiones y el socio europeo que más se aleja de los compromisos asumidos en Kioto (triplica ya el tope que la directiva europea (3) le ha fijado). Si no cumple su compromiso de no aumentar en más de un 15% sus emisiones respecto a las de 1990, en 2012 tendrá que pagar fuertes multas de la UE. Teniendo esto en cuenta, el Gobierno ha fijado un objetivo del 24% de incremento de emisiones con respecto a 1990, que compensará con una reducción del 7% obtenida a través de mecanismos de flexibilidad (incluyendo los MDL) y de otro 2% con proyectos forestales en España que actúan como sumideros (absorben CO₂).

Según el Plan Nacional de Asignación aprobado definitivamente en enero de 2005 "una de las regiones que mayor impulso está dando al desarrollo de proyectos MDL es Iberoamérica. Dada la relevancia que esta región tiene para las relaciones diplomáticas y comerciales de España, y la fuerte presencia industrial de empresas españolas en ella, los MDL pueden constituir una importante área de cooperación en los próximos años, contribuyendo al mismo tiempo al cumplimiento de Kioto. Para la industria, esto significa proporcionar una mayor flexibilidad y economía en el cumplimiento de sus obligaciones".

Para que los sectores industriales tengan acceso a los mecanismos de flexibilidad —así como para compensar las emisiones del transporte y otros sectores difusos (4)—, y puedan desarrollar proyectos de desarrollo limpio en otros países, el Gobierno español ha firmado memorandos de entendimiento con Argentina, México, Panamá, Uruguay y Colombia, por el momento. También se han celebrado reuniones bilaterales con empresas para proyectos en México, Argentina y Uruguay. Además, el Secretario General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático anunció que los Ministerios de Medios Ambiente y Exteriores están estudiando reorientar la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) para que el medio ambiente y la lucha contra el cambio climático sean acciones "prioritarias" (5). La política exterior española cobra, de esta forma, un papel importante en las estrategias de expansión de las empresas españolas en América Latina, especialmente las eléctricas.

Esperanzas y mitos en los países receptores

Volviendo a la cuestión planteada en el comienzo, desde el punto de vista de los países que reciben la inversión, los MDL podrían representar ciertas ventajas. Si nos remitimos al marco de los países centroamericanos, donde varios países se enfrentan a un modelo energético insostenible debido a la dependencia energética del petróleo para la generación eléctrica y el fuerte alza de su precio, los MDL abren posibilidades de invertir en energías renovables y reducir la factura petrolera.

Proyectos MDL de las eléctricas españolas en América Latina

Unión Fenosa: proyectos en Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá y Uruguay.

Proyectos MDL en cartera y aprobados:

- Rehabilitación y repotenciación de minihidroeléctrica Macho de Monte en Panamá: 2,4 MW, CER por 11.520 toneladas de CO₂ al año (t CO₂/año). Operativa desde 2001. **Aprobada.**
- Rehabilitación y repotenciación de minihidroeléctrica Dolega en Panamá: 3,1 MW, CER por 15.200 t CO₂/año. Operativa desde 2001. **Aprobada.**
- Central minihidráulica Los Algarrobos en Panamá: 9,7 MW, reducirá 38.600 t CO₂/año. Operativa desde 2001. **Aprobada.**
- Central hidroeléctrica La Joya en Costa Rica: 50 MW. Prevista para operar en 2006. **En estudio.**
- Cuatro proyectos hidráulicos en Panamá, Colombia y Guatemala, con un total de 142 MW. **En estudio.**
- parque eólico en Panamá: 48 MW. **En estudio.**

Iberdrola: proyectos en Bolivia, Brasil, Guatemala, México y Chile.

Proyectos MDL en cartera y aprobados:

- Central hidroeléctrica Las Vacas en Guatemala: 45 MW, podría reducir 70.000 t CO₂/año. **En espera de información.**
- Central hidroeléct. El Recreo en Guatemala. **En estudio.**
- Parque eólico en Brasil: 50 MW. **En estudio.**
- Parque eólico en México: 100 MW. **En estudio.**

Endesa: proyectos en Argentina, Brasil, Colombia, Chile y Perú.

Proyectos MDL en cartera y aprobados:

- Rehabilitación de la central hidroeléctrica Callahuanca en Perú. 8,1 MW, CER por 300.000 t CO₂/año. **Aprobada.**
- 16 proyectos en Chile, Brasil o Colombia. En total podrían alcanzar 4 millones t CO₂/año. **En estudio.**
- Parque eólico La Ventosa a través de Gamesa en México: 100 MW que podrían suponer 1,5 millones t CO₂/año. Operativa en 2006. **Aprobada.**

Fuentes: Oficina Española de Cambio Climático, Iberdrola, Endesa y Unión Fenosa (2005)

Lo paradójico de esta situación es que las propias transnacionales que han colocado a estos países en una situación de dependencia energética se convierten ahora en sus *salvadoras*.

En la década de los noventa estos países reformaron el sector eléctrico para atraer inversión extranjera con la promesa de mejorar la calidad, disminuir las tarifas y aumentar la cobertura. Hoy las tarifas han aumentado por los costes de generación térmica; la calidad no ha mejorado, principalmente porque la supuesta transferencia tecnológica que vendría de la mano de las transnacionales ha consistido en trasladar plantas térmicas antiguas y poco eficientes; y los gobiernos se siguen encontrando con la *carga* de tener que subsidiar la tarifa para las clases más desfavorecidas, que son la inmensa mayoría, especialmente en las nuevas zonas rurales electrificadas. Además, estos gobiernos endeudados se encuentran con la rémora añadida de garantizar un margen de beneficio a las empresas privadas de la distribución eléctrica, que en estos países no es rentable como negocio.

Es en este desastroso contexto donde los MDL se leen como una forma de incentivar a las empresas extranjeras para que empiecen a invertir en energías renovables y transfieran una tecnología más eficiente, algo que hasta ahora no había conseguido la legislación ambiental de los países del Istmo, dada su debilidad y la fortaleza de los generadores privados en un sector liberalizado. Sin dejar de lado estas potencialidades de los MDL, que no dejan de ser las debilidades de los contextos de inversión, es preciso no caer en la ceguera de su prometedora retórica que da por sentado su aporte a la sostenibilidad.

De momento, las inversiones no se están dando en los países que más lo necesitarían sino en aquellos donde hay más incentivos a las energías renovables y los trámites para obtener los certificados de carbono son más rápidos. En Nicaragua, donde el 90% es generación térmica, no hay de momento interés de las transnacionales por invertir en MDL debido, entre otros factores, a la demora en crear una Autoridad Nacional Competente, otro de los requisitos para dar luz verde a los proyectos. Sin embargo, en Costa Rica, donde los niveles de contaminación son los más bajos de Centroamérica debido al escaso porcentaje de energía térmica, es el país centroamericano con un mayor avance en el desarrollo de estos proyectos. Se puede concluir, por tanto, que la lógica de las inversiones en MDL no es tanto la necesidad que exista en el país de reducir emisiones como su capacidad para gestionar y facilitar esta inversión.

Según apunta Villacencio (6), los requisitos de control, seguimiento y verificación se reducen a indicadores técnicos y conllevar un procedimiento tan laborioso que el papel fundamental lo están desempeñando las corporaciones transnacionales de control y verificación, mientras que la función de los Gobiernos se limita a la validación de los proyectos. Sin embargo, "otras cuestiones como el impacto de los proyectos en los sistemas económicos, ambientales y tecnológicos de las sociedades, se están abordando de forma residual".

Existe, además, el riesgo de que los países compitan entre ellos por atraer este tipo de inversión haciendo demasiadas concesiones a los inversores (incentivos fiscales, contratos de compra-venta de energía...) que a la larga podrían resultar desfavorables para el propio país.

El impacto positivo que un proyecto MDL puede tener sobre la balanza de pagos es otro argumento recurrente. El razonamiento es simple: un proyecto MDL, a través del incremento de la eficiencia del uso de combustibles fósiles o mediante su sustitución por fuentes renovables de energía, reduce el volumen de importación de combustibles y los costes de generación. De momento, los escasos proyectos MDL no son tan significativos como para disminuir la factura petrolera del subsector eléctrico. Y el hecho de que la generación sea con energía renovable no garantiza que los precios sean más bajos si éstos se fijan sobre la base de los precios del mercado nacional e internacional.

Conviene matizar, finalmente, que el hecho de que los MDL disminuyan las emisiones de gases de efecto invernadero no significa que no tengan impactos sociales y ambientales, lo que nos lleva al debate sobre tecnologías de generación. Aunque hay energías que son más limpias que otras, todas son contaminantes de alguna u otra forma. Así, en cada proyecto es preciso tener en cuenta las peculiaridades de la zona y a las necesidades de la población. Es importante que los procesos sean democráticos y transparentes y que haya mecanismos de protección y normativas ambientales que exijan rigor en los estudios de impacto y penalicen las prácticas controvertidas de las empresas. En este sentido, nos seguimos encontrando con fuertes deficiencias que no resuelven los MDL, con proyectos que reducen las emisiones contaminantes pero que, por otro lado, tienen fuertes implicaciones locales. Un ejemplo ilustrativo sería el polémico proyecto hidroeléctrico que Unión Fenosa quiere presentar como MDL en Costa Rica: la tecnología que se ha transferido no ha tenido en cuenta las

peculiaridades hidrográficas del terreno, por lo que ha secado las fuentes de agua de seis comunidades (7).

En definitiva, si no se crean mecanismos que aseguren el papel de los gobiernos latinoamericanos como reguladores (no sólo facilitadores) de las inversiones y no se toman medidas para que la lógica de la sostenibilidad esté por encima de la de la rentabilidad, los MDL se quedarán "en una mera herramienta de reducción de costos para el cumplimiento de los compromisos de Kioto de los países desarrollados" (6).

Notas y referencias

- 1 El Protocolo de Kioto contempla tres mecanismos flexibles que permiten a las empresas contaminantes cumplir con los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de la forma más barata. De un lado, las empresas que excedan la cuota de emisión fijada en sus países de procedencia podrán comprar derechos de emisión a otras empresas que les sobre en el mercado de derechos de emisión (comercio de emisiones). Otra posibilidad es obtener más derechos de emisión invirtiendo en *tecnologías limpias*, bien en los antiguos países europeos del bloque soviético (Aplicación Conjunta), bien en países no industrializados que hayan ratificado Kioto (Mecanismo de Desarrollo Limpio).
- 2 Países que han ratificado Kioto pero que no tienen que reducir emisiones por su escaso grado de industrialización.
- 3 La UE, sin esperar a la ratificación del Protocolo de Kioto, aprobó en octubre de 2003 una directiva que establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases con efecto invernadero que arrancaba en 2005. Para el funcionamiento de este mercado, cada país debía elaborar un Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión, de forma que estos derechos de *contaminación* gratuitos se han repartido entre las compañías de los sectores incluidos en la normativa (generación eléctrica, refinerías, coquerías, papeleras, siderúrgicas, así como el sector de la cerámica, del cemento y del vidrio).
- 4 Los sectores que deberán reducir sus emisiones representan sólo el 40% de las emisiones totales nacionales, quedando sin cubrir los denominados "sectores difusos" (transportes y residencial, principalmente), que suponen el 60% restante. Pero para cubrir el exceso de emisiones de los sectores difusos el Gobierno se compromete a fomentar la adquisición de créditos acudiendo a Fondos de carbono. A finales de abril de 2005 contribuía con 13,3 millones \$, 27,3 mill. \$ y 27,5 mill. € el Fondo Bicarbono, el Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario y el Fondo español de carbono, respectivamente.
- 5 *Expansión*, 14/02/2004
- 6 Villavicencio, Arturo, 2004. "Mito y realidad del Mecanismo de Desarrollo Limpio", *Rev. Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol 1.
- 7 Para más información sobre el proyecto la Joya se puede consultar: www.diagonalperiodico.net/pdfs04/17diagonal4.pdf



Obstáculos al conocimiento y a la acción responsable

Los ciudadanos ante el cambio climático¹

Francisco Heras Hernández

Es claro que no estamos actuando con la rapidez y decisión que un problema como el cambio climático requiere. En el artículo se repasan algunas de las circunstancias que, en el ámbito de la percepción social y de los comportamientos individuales, están dificultando los cambios necesarios.

El cambio climático es ya considerado por numerosas organizaciones científicas y sociales como el mayor reto ambiental que tendrá que abordar la Humanidad en el siglo XXI. Parece claro que cualquier respuesta racional al fenómeno pasa por reducir de forma sustancial nuestras emisiones de gases de efecto invernadero, causa última del problema.

Para lograr los anhelados recortes de emisiones contamos, desde hace años, con un amplio conjunto de propuestas en el campo del ahorro energético, las energías renovables o los estilos de vida y consumo. Muchas de estas ideas ya han sido probadas y han demostrado su viabilidad y eficacia, pero no se aplican de forma generalizada.

Resulta evidente que la respuesta de las sociedades humanas ante el reto del cambio climático no se corresponde con la gravedad del problema. El tránsito hacia una sociedad libre de combustibles fósiles afecta a intereses corporativos muy importantes y las reacciones contrarias al cambio son intensas en ese sector. Pero ¿cómo interpretar las amplias dudas suscitadas en la opinión pública y la tímida respuesta ciudadana? En este artículo queremos poner de manifiesto cómo, aparte de los retos de carácter económico y tecnológico, ante el cambio climático se plantean otras barreras que dificultan la evolución de las

percepciones sociales sobre el problema y la correspondiente acción responsable.

Un fenómeno que choca con nuestras percepciones personales

Existen evidencias de un escaso conocimiento e ideas erróneas en torno al cambio climático, incluso en países en los que se ha realizado un apreciable esfuerzo divulgador (1). Sin embargo, el desconocimiento y las ideas erróneas no deben atribuirse únicamente a la complejidad propia del fenómeno. Es preciso reconocer que el cambio climático, tal y como es descrito por la ciencia, choca abiertamente con algunas ideas basadas en las percepciones personales de la gente. G. Marshal (2) cita algunas de ellas:

- *La inmensidad de la atmósfera:* la atmósfera, tal y como la percibimos, parece inmensa si la comparamos con la escala humana. La gente puede entender que el aire esté contaminado en un área industrial o en una gran ciudad, pero no parece concebir con facilidad que el conjunto de las emisiones de origen humano esté cambiando la atmósfera globalmente.

- *Unas "pequeñas" variaciones de temperatura que no se ven peligrosas:* entre un mediodía caluroso y una noche fría, los españoles podemos experimentar fácilmente variaciones de temperaturas de 20° C o incluso más. Frente a estas oscilaciones, la

idea de que la temperatura media de la tierra se vaya a incrementar entre 1,4 y 5,8°C no parece muy alarmante.

- *Cambios que se conciben como graduales:* Si los cambios del clima se miden con la escala de la percepción humana, se tiene la sensación de que los cambios serán muy graduales, lo que facilitará la adaptación al clima tanto de los humanos como de la naturaleza.

Acciones y emisiones: unas relaciones difíciles de establecer

Los ciudadanos tienen serias dificultades para obtener información significativa sobre sus consumos energéticos y su traducción a emisiones de gases efecto invernadero. Entre los factores que hacen difícil establecer relaciones entre acciones y emisiones podemos citar:

- *Diversidad de unidades de medida:* las gasolinas se compran en litros; el gas en metros cúbicos; la electricidad en kWh. La mayoría de los consumidores no son capaces de establecer comparaciones entre productos energéticos expresados en distintas unidades de medida.

- *La difícil traducción a gases emitidos:* La mayoría de la gente desconoce la relación entre energía consumida y gases emitidos. Establecer estas relaciones se hace especialmente difícil para el caso de la energía eléctrica, ya que las emisiones se generan

fundamentalmente en el proceso de producción y no en el consumo final. Esto lleva a muchos consumidores a percibir la electricidad como una energía limpia.

- **La ausencia de información suficientemente desagregada sobre consumo energético:** las actuales facturas de energía han sido comparadas con recibir una única factura mensual para todos los comestibles adquiridos, sin que se desglose el precio de cada producto. ¿Cómo ahorrar en la factura del *super* sin saber si es más eficaz renunciar a los espaguetis o al lomo ibérico?

- **La falta de datos para la mayoría de los productos y servicios energéticos:** probablemente no sea realista pretender que los ciudadanos conozcamos las implicaciones energéticas de todas y cada una de nuestras opciones de consumo. Pero sí parece posible y deseable contar con información adecuada sobre los elementos más significativos.

Pretender que la gente realice esfuerzos para ahorrar energía sin contar con información adecuada sobre los consumos asociados a los productos o actividades más relevantes podría compararse con un corredor que emprende un plan de entrenamiento en atletismo sin contar con un cronómetro. El ciudadano interesado carecerá de referencias básicas para orientar sus iniciativas y además carecerá de un *feed back* útil para valorar el resultado de los esfuerzos realizados.

Barreras a la acción responsable

Conocer un problema ambiental, ser consciente de su importancia, incluso reconocer la necesidad de actuar para mitigarlo o resolverlo, no supone que se vaya a actuar de forma responsable en relación al problema. Igual que se plantean barreras al conocimiento, también hay barreras específicas que obstaculizan la acción responsable frente al cambio climático. He aquí algunas de ellas:

Los costes percibidos de la acción responsable: comodidad... y estatus

Entre las opciones personales más efectivas para reducir las emisiones, podríamos citar la limitación en el consumo de productos obtenidos con elevados consumos energéticos, la reducción del uso del vehículo privado o de la energía dedicada a regular la temperatura de nuestra vivienda. Se trata de iniciativas que afectan a aspectos percibidos como componentes significativos del bienestar. Por ello, son consideradas por muchos como sacrificios excesivos.

Además, algunas de las opciones de consumo con mayor incidencia en las emisiones de gases invernadero, como

el modelo de coche adquirido, el tipo de casa en que se vive o los viajes que se realizan, se encuentran entre los medios más significativos empleados para establecer la identidad personal y la pertenencia a un grupo (3).

Si el hecho de renunciar a determinados comportamientos, sustituyéndolos por otros responsables, es percibido como muy costoso, es más improbable que la gente acceda a cambiarlos. De hecho, la falta de consistencia entre actitudes favorables al medio ambiente y comportamientos responsables es explicada por algunos autores precisamente en función del coste que requieren los comportamientos responsables. Las actitudes positivas en relación con el medio ambiente se expresarían en comportamientos de *bajo coste*, como reciclar, pero no en comportamientos de alto coste, como renunciar a realizar un viaje.

La insignificancia de la acción individual

En pocos casos la contribución personal a la resolución de un problema ambiental puede ser percibida como más insignificante que en el caso del cambio climático. ¿De qué sirve dejar el coche en casa o acometer reformas en nuestro hogar para mejorar su eficiencia energética si estas medidas no son seguidas por la mayoría? La percepción de la acción individual como insignificante resulta ciertamente paradójica, ya que las emisiones de gases invernadero están repartidas entre millones de fuentes y es la agregación de esa infinidad de fuentes la causa de los problemas. Y aunque, ciertamente, no podemos equiparar el escape de un automóvil privado a las chimeneas de una gran siderurgia, actuar sobre las causas del problema supondrá también cambiar esos



1. Algunos comportamientos, como nuestros patrones de movilidad, son difíciles de modificar. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.
2. CONSUMEHASTAMORIR.COM, ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.
3. Comportamientos de "bajo coste" como poner bombillas de bajo consumo, son más fáciles de asumir por los ciudadanos.
4. Algunas opciones, como el tipo de vehículo que utiliza, responden más a una forma de señalar el estatus que a una opción racional.





1 y 2. Es importante hacer entender las consecuencias del cambio climático, como la pérdida de glaciares o el aumento de desastres naturales ligados al clima.

FOTO 1: FÉLIX GARCÍA ROSILLO.



millones de comportamientos personales que generan las emisiones.

Lo cierto es que la percepción de la insignificancia de la acción individual nos lleva a esperar a que otros actúen primero, antes de realizar sacrificios individuales considerados como importantes.

Las dudas sobre la importancia del problema

A pesar de la existencia de nuevos datos, más precisos, y la progresiva mejora de los modelos sobre el clima, el sistema climático es extraordinariamente complejo y el conocimiento humano sobre su evolución está sujeto a incertidumbres que, en mayor o menor medida, seguirán existiendo en el futuro. Por otra parte, algunas organizaciones que defienden el actual *status quo* energético amparan y difunden activamente las visiones de científicos *escépticos*, contribuyendo a alimentar las dudas, incluso sobre aspectos sobre los que existe un amplio consenso científico (4).

En estas circunstancias, son muchos los que dudan sobre la auténtica gravedad del problema y rechazan la necesidad de actuar de forma decisiva "cuando aún no se conocen todos los datos".

Diversos estudios apuntan, de hecho, que la existencia de incertidumbres en torno a los problemas ambientales desin-

centiva o desmoviliza a la hora de poner en marcha respuestas eficaces (5).

La dilución de las responsabilidades propias

El fenómeno del cambio climático se debe a unas emisiones que resultan ser la suma agregada de numerosas contribuciones personales e institucionales, lo que contribuye a diluir el sentimiento de responsabilidad personal sobre el problema. La atmósfera es una gran bolsa común a la que van a parar todas las aportaciones y resulta muy difícil relacionar los impactos del cambio climático con emisores específicos de gases invernadero.

Otro factor que contribuye a diluir responsabilidades es la distancia espacial y temporal que puede separar a emisores y víctimas del cambio climático.

Contextos difíciles

Frecuentemente la organización de lo colectivo (la configuración del espacio urbano, el conjunto de productos y servicios disponible...) hace muy difícil tomar opciones personales de baja energía ante la inexistencia de alternativas adecuadas.

El estatus del automóvil en muchas zonas rurales y periurbanas de nuestro país puede servirnos para ilustrar esta situación. Una larga tradición de apoyo a esta modalidad de transporte, junto a una pérdida de calidad (o simple inexistencia) de alternativas de transporte público, ha hecho que la movilidad basada en el automóvil privado deje de ser una opción para convertirse en fórmula cuasi-única, con unas alternativas cada vez más difíciles. Se generan así auténticos círculos viciosos que hacen cada vez más complicado romper con las fórmulas de alta energía y que cierran el paso a otras opciones.

Reorientar la comunicación sobre el cambio climático

Tras este breve repaso a algunos de los escollos que dificultan el conocimiento ciudadano y la acción responsable frente al cambio climático parece obligado considerar como un serio reto lograr avances en estos campos. Hay que tener en cuenta, además, que la relación de dificultades presentada es parcial e incompleta; si descendemos a escenarios concretos, seguramente podemos identificar nuevas barreras, relacionadas con la cultura local o con las percepciones e intereses específicos de determinados actores sociales. Las motivaciones para optar por alternativas *limpias* o *ahorradoras* de energía, así como las barreras que dificultan la capacitación o la acción ahorradora pueden variar sustancialmente dependiendo de los contextos y

de los sectores analizados.

El pedagogo brasileño Pablo Freire escribió que "la cuestión está en como transformar las dificultades en posibilidades", una apreciación sin duda aplicable al caso que nos ocupa. ¿Qué tipo de iniciativas o estrategias nos pueden ayudar a impulsar el conocimiento, la sensibilidad social, la acción ciudadana responsable frente al cambio climático en el momento actual? A continuación se presentan algunas ideas en este sentido.

La divulgación sobre cambio climático debería tener en cuenta de forma muy especial las ideas previas de la gente y utilizar estrategias efectivas para ponerlas en entredicho. Por ejemplo, diversos autores han propuesto el empleo de comparaciones y analogías para facilitar la comprensión de algunos de los aspectos que chocan de forma abierta con nuestras percepciones. El grosor de la atmósfera terrestre, por ejemplo, ha sido comparado con la piel de una manzana, representando ésta a nuestro planeta (6).

Las predicciones del IPCC, según las cuales la temperatura media global se incrementará entre 1,4 y 5,8°C en el presente siglo, serán valoradas con mayor atención si se hace notar que desde la última glaciación, época en la que el hielo cubría la mayor parte de Europa, la temperatura media global tan sólo ha ascendido entre 3 y 5°C. Pequeñas variaciones de temperaturas medias pueden traducirse en grandes cambios y en la naturaleza existen abundantes ejemplos de ello que pueden incorporarse a los mensajes divulgativos.

Por otra parte, resulta imprescindible reforzar las iniciativas orientadas a facilitar la comprensión de las relaciones causa-efecto entre consumo, gasto energético y emisiones generadas. Entre ellas destacaremos el etiquetado de productos y servicios clave, el rediseño de las facturas de productos y servicios energéticos o la difusión de los programas de cálculo de emisiones.

Tratar de forma clara y abierta la cuestión de la incertidumbre, su naturaleza, las áreas en que se localiza, seguramente sea el mejor modo de que comprendamos mejor los posibles futuros en relación con el cambio climático. El empleo de modelos y escenarios, constituye una buena fórmula para atisbar futuros posibles y limitar el rango de incertidumbre en el que nos movemos. Un excelente ejemplo, en este sentido, es el análisis realizado por el IPCC sobre la evolución del cambio climático a lo largo del siglo XXI, basado en la definición de diversos escenarios, en función de las emisiones que tengan lugar.

Valorar los motivos para un cambio

Diversos estudios sobre las razones que animan a la gente a actuar de forma responsable en relación con el uso de la energía indican que la conservación del medio ambiente y la mitigación del cambio climático no son las motivaciones principales de los comportamientos ahorradores. Por ejemplo, en el ámbito doméstico, a la hora de emprender acciones de ahorro y eficiencia, pesan a menudo aspectos relacionados con el confort doméstico (existencia de corrientes de aire, habitaciones frías...).

Por eso, parece lógico aprovechar las motivaciones iniciales, que pueden estar principalmente vinculadas a intereses más personales (en el caso de las reformas domésticas, por ejemplo, búsqueda de confort), y tratar de satisfacerlas al tiempo que se difunden y plantean también las ventajas ambientales de esas iniciativas. Esta fórmula es más inteligente que la de crear atmósferas en las que se apela sólo a motivaciones *elevadas*, relacionadas con el bien colectivo y la protección ambiental.

De hecho, muchas de las opciones orientadas a la reducción de emisiones de gases invernadero poseen beneficios añadidos, tangibles y a corto plazo, que deben ser considerados y resaltados: por ejemplo, las energías renovables generan más puestos de trabajo y disminuyen nuestra dependencia energética; la reducción de emisiones tiene efectos beneficiosos sobre la salud, al mejorar la calidad del aire, etc.

El valor de las iniciativas colectivas

Contamos con diferentes evidencias que indican que, con la información y sensibilización adecuadas, las personas pueden emprender algunas iniciativas individuales de *bajo coste* tales como colocar lámparas de bajo consumo o elegir modelos de electrodomésticos energéticamente eficientes. Sin embargo, parece más difícil que desde la iniciativa personal se logre la generalización de comportamientos tales como reducir de forma importante las emisiones derivadas de nuestras pautas de movilidad o de nuestras pautas de consumo. Y son precisamente estos aspectos los que tienen mayor peso en las emisiones.

Ya hemos citado algunas barreras a la acción: el coste percibido de la acción responsable, la insignificancia otorgada a la acción individual, la dilución de responsabilidades o el peso de unos contextos pensados para unas formas de vida de alta energía.

Ciertamente estas barreras pueden con-

tribuir a explicar por qué incluso la gente sensibilizada, informada y capacitada no es proclive a realizar *sacrificios* ahorradores por propia iniciativa. Pero la naturaleza de estas barreras también podría sugerir que las iniciativas de carácter colectivo podrían facilitar los necesarios cambios.

¿Por qué la gente podría estar dispuesta a aceptar desde la "imposición" de las decisiones públicas lo que no está dispuesta a hacer desde las elecciones personales? Hay, por lo menos, tres argumentos que podrían apoyar esta idea:

1. La barrera de la percepción de la insignificancia de la acción individual queda superada cuando lo que se plantean son acciones colectivas.

2. El coste percibido de las acciones ahorradoras también se puede atenuar, al menos por dos motivos: a) los humanos valoramos nuestra calidad de vida utilizando a los otros como punto de referencia; si todos resultamos afectados el esfuerzo nos resulta más aceptable; y b) las iniciativas colectivas pueden incidir sobre el *coste* percibido de los comportamientos, utilizando incentivos al cambio o penalizando las conductas indeseables.

3. Sólo desde la iniciativa pública parece posible actuar sobre los contextos que obstaculizan los comportamientos que conllevan emisiones reducidas o superar situaciones de bloqueo como la descrita para el caso del automóvil.

En todo caso, es evidente que no podemos dejar de otorgar valor a la sensibilización y el cambio personal, ya que sin un apoyo ciudadano convencido será muy difícil poner en marcha iniciativas colectivas adecuadas para un cambio de cultura energética.

Un ejemplo: los ciudadanos más concienciados con los problemas ambientales tendrán dificultades para reducir de forma sustancial su uso del automóvil particular, pero aceptarán de mejor grado que los no informados o sensibilizados el que se tomen una serie de medidas que desincentiven el uso del automóvil y abran paso a fórmulas de transporte menos contaminantes (peatonalización de calles, inversiones en la mejora del transporte público o, incluso, subidas en el precio de la gasolina).

La traducción de estas reflexiones, sin duda parciales e incompletas, al trabajo práctico frente al cambio climático no es, en todo caso, una tarea fácil; en el campo de la intervención social, parece prioritario reorientar las iniciativas de comunicación y educación frente al cambio climático, integrándolas además, cuando sea posible, con otras herramientas de la gestión pública orientadas a promover respuestas

adecuadas y responsables frente al problema (7). Por otra parte, es necesario generar procesos de participación social orientados a la búsqueda de soluciones en el marco colectivo. Resulta impensable abordar unos cambios de la magnitud de los requeridos sin un amplio consenso social y un esfuerzo compartido. Y los procesos participativos constituyen la mejor vía para lograrlos. 

Notas y referencias

- 1 PRUNEAU, LIBOIRON, VRAIN, GRAVEL, BOURQUE & LANGIS, (2001). People's ideas about climate change: a source of inspiration for the creation of educational programs. *Canadian Journal of Environmental Education*, Vol.6: 121-138
- 2 MARSHALL GILMORE, G. (2000). Ten illusions that must be dispelled before people will act on your global warming message. *Climate Change Communication. Proceedings of an International Conference*. Kitchener-Waterloo, Ontario, Canada, 20-24 jun. 2000
- 3 En las modernas sociedades de consumo, los patrones de consumo no sólo son utilizados para satisfacer las necesidades materiales sino también para establecer y comunicar la propia identidad. La combinación de bienes adquiridos es empleada para expresar a los demás la propia personalidad y valores, la pertenencia a grupos sociales particulares o a comunidades y la relación propia con el medio físico y social (IPCC, 2001, Climate change 2001. Mitigation. IPCC Third Assessment Report. WMO-UNEP).
- 4 Diversos estudios coinciden en señalar que los medios de comunicación pueden haber amplificado la incertidumbre al presentar en pie de igualdad datos y explicaciones sobre los que hay un amplio consenso científico y visiones científicas escépticas muy minoritarias. Una interesante página en internet –www.exxonsecrets.org– pone al descubierto una densa trama de conexiones entre esta petrolera norteamericana con grupos científicos y divulgadores (e incluso educadores ambientales!)
- 5 FORTNER, R.W. ET AL. (2000). Public understanding of climate change: certainty and willingness to act. *Environmental Education Research*, Vol. 6, nº 2: 127-141
- 6 La mitad de todo el aire contenido en la atmósfera se encuentra en los primeros 5 km, una distancia equivalente a la que podemos cubrir en un paseo de una hora.
- 7 Entre los instrumentos de la gestión pública útiles para la promoción de comportamientos ambientales adecuados, junto con la comunicación, la educación y participación, contamos con fórmulas como la implantación de nuevos sistemas organizativos (sistemas de gestión ambiental, sistemas de gestión participativa...), construcción y difusión de nuevos modelos (proyectos piloto, buenas prácticas...) uso de herramientas económicas y financieras, promulgación de normas, o intervenciones en el campo de las infraestructuras. Muchas de estas herramientas pueden reforzar su potencial transformador aplicándose de forma coherente y conjunta.

Frente al rechazo casi general que los primeros proyectos eólicos suscitaron en el movimiento ecologista español, cierto consenso se ha conseguido. Para ello ha sido necesario conseguir que los parques eólicos no se ubicaran de forma desordenada y que se mitigaran los impactos sobre fauna, vegetación y paisaje. Todo ello para asegurar la contribución de una energía limpia a la reducción de los gases de efecto invernadero y para garantizar un sector económico generador de puestos de trabajo.

Según datos del IDAE, en España se han invertido más de 4.000 millones de euros en energía eólica, se han creado más de 350 empresas y más de 70.000 puestos de trabajo, evitando que se emitieran a la atmósfera la friolera de 9 millones de toneladas de CO₂. Los más de 8.000 MW de potencia instalada y en funcionamiento en la actualidad situaban a España en el segundo puesto mundial en energía eólica. El crecimiento ha superado con creces todas las previsiones, por lo que se quedan cortos todos los horizontes, tanto el del Plan de Fomento de las Energías Renovables, que preveía solamente 9.000 MW para el fin de esta década, como el Plan de Infraestructuras Energéticas, que lo elevaba a 13.000 MW. Podemos aspirar a disponer de 20-25.000 MW en 2010.

La producción eólica, que ya ha superado la potencia neta instalada de la energía nuclear, durante 2004 abasteció el 6,5% de la demanda eléctrica española. Se calcula que cada megavatio instalado genera 20 empleos: el Worldwatch Institute ha calculado que la misma unidad energética producida por energía eólica crea 5 veces más puestos de trabajo que en una central térmica.

El error de apoyar la energía eólica en teoría, para pasar a continuación al rechazo de todos los proyectos concretos, es algo que el movimiento ecologista no debe repetir. Kilovatio eólico

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



Un potencial desaprovechado por la p

Los parques eó

Daniel López Marijuán

Como todo proyecto novedoso y con unas repercusiones en el medio ambiente del todo evidentes, los planes de instalar a pocas millas de la costa de Conil y Barbate (Cádiz) varios parques eólicos de considerable potencia han suscitado controversias y opiniones encontradas. Ante esta situación de polémica –nada nuevo tratándose de la energía eólica– en este texto se aportan unos criterios de racionalidad ecológica respecto a la energía eólica en general y la marítima en particular.

generado es kilovatio térmico evitado, por lo que es importante diseñar todo el potencial eólico que puede hacer frente al efecto invernadero, sin necesidad del mercadeo de cuotas de emisión.

Eólica off-shore

La energía eólica marina (*off-shore*) puede contribuir de forma rotunda al desarrollo de esta energía, pero sólo si se hace bien. De momento, no hay ningún plan de ordenación que regule estas instalaciones que inevitablemente vendrán.

Greenpeace hizo público el informe Viento en Popa, en el que reconoce a la franja costera española un potencial eólico explotable de hasta 25.000 MW, de los que se podrían instalar en una primera fase unos 1.000 o 2.000 MW. Si queremos llegar como en Dinamarca a que los parques eólicos abastezcan el 20% de la electricidad, esta puede ser una herramienta ambiciosa, pero para ello hay que transitar con racionalidad y con acuerdo; es decir, hay que garantizar que los proyectos se llevan a cabo con la mejor tecnología disponible, reduciendo impactos ambientales y alcanzando con-

senso sociales.

Desde que se hizo pública la intención de EHN y de INR de ejecutar un parque eólico en la costa gaditana, seguido de los de Umweltkontor y de Capital Energy, la posición de Ecologistas en Acción fue diáfana: si el proyecto a evaluar resuelve los impactos ambientales, no genera perturbaciones en las rutas migratorias de las aves, no afecta a los caladeros de pesca litoral y asegura la evacuación de la electricidad generada sin problemas, el proyecto sería asumible desde posiciones de racionalidad ecológica y de compromiso con el desarrollo sostenible.

La experiencia acumulada con las plantas *off-shore* en funcionamiento en Dinamarca nos demuestra que se puede verter energía limpia a la red solucionando los problemas ambientales. Cuando en la provincia de Cádiz existen proyectos de construir 5.500 MW de centrales térmicas de gas natural, que se sumarían a los 568 de la térmica de carbón de Los Barrios y a los 753 de la de fuel-gas de Bahía de Algeciras, apoyar decididamente los proyectos eólicos es para los ecologistas una herramienta ne-

cesaria para frenar esta avalancha de centrales contaminantes y contribuir a luchar contra el efecto invernadero. Un parque eólico de 250 MW evita la emisión de medio millón de toneladas de CO₂, por lo que se convierte en un formidable aliado para cumplir los compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Para ello sería imprescindible garantizar la prioridad de acceso a la red para la electricidad eólica sobre la que procede de los combustibles fósiles (y por supuesto de las centrales nucleares), eliminando todas las restricciones que todavía subsisten. También la fijación de una prima específica para retribuir la electricidad eólica marina, como apunta el informe de Greenpeace, sería un instrumento indispensable para asegurar su viabilidad económica y para financiar su nula contribución a la contaminación atmosférica y liberación de CO₂. El coste de los nuevos parques eólicos marinos es casi el doble de los terrestres, por lo que se requiere de una retribución especial.

En Trafalgar hay hasta la fecha 4 proyectos de eólica marina

boca decisión de las Administraciones

Molinos marítimos



Molinos en la costa danesa. FOTO: ©BENT SØRENSEN/MEDVIND

boca es mía, a pesar de conocer los proyectos de eólica *off-shore* y de observar cómo en otros países europeos se desarrolla sin mayores problemas.

El temor a la oposición social provoca parálisis y el esfuerzo de pedagogía ciudadana se queda en nada. Mientras tanto, el despilfarro energético, cabalgando en un consumismo atroz y una ineficiencia en el uso y transformación de la energía de escándalo, no tiene ningún correctivo. Mucho nos tememos que el recién anunciado Plan de Ahorro y Eficiencia Energética tampoco vaya a corregir este desvarío energético. 

presentados. El más ambicioso es el de un consorcio formado por EHN (68%), INR (25%) y Cupimar (7%), que pretende instalar 273 aerogeneradores de 3,6 MW, con una inversión de 1.800 millones de €, lo que representaría 983 MW de potencia total. El de Capital Energy es de 246 MW, repartidos en 123 aerogeneradores de 2 MW. La empresa Umweltkontor planteaba 250 MW, pero se ha desgajado en dos que optan por lo mismo: NEK Eólica y OWP Cabo de Trafalgar. Estas últimas presentan aspectos poco solventes, por lo que a falta del obligado estudio de impacto ambiental, seguramente deberían ser descartadas.

Los otros proyectos de eólica marina en el Estado español son de Capital Energy y se ubicarían en Tarragona (Delta del Ebro) con 432 MW y en el norte de Castellón con 384 MW. En conjunto estaríamos contemplando, por tanto, algo más de 2.000 MW de energía eólica marina en los dos mejores emplazamientos de nuestra geografía y que sería incoherente rechazar si solventan todos los problemas ambientales: representarían la posibilidad real

de dejar de emitir 6 millones de toneladas de CO₂ al año.

Duro revés

Pero los proyectos andaluces han sufrido un duro revés tras la precipitada desautorización por parte del presidente andaluz, Sr. Chaves, que rápidamente ha sido seguida por sus acólitos. Frente a esta posición, que no parte de un análisis detallado del interés de esta energía sino que más bien busca eludir posibles conflictos, el Foro de la Energía Eólica Marina de la Diputación de Cádiz, recientemente creado, es una iniciativa mucho más interesante y creativa. A finales del verano de 2005 este Foro ha planteado unas conclusiones en términos mucho más razonables: analizar en detalle los impactos positivos y negativos, plantear una Evaluación Ambiental Estratégica de los proyectos, así como un Plan Eólico Marino, etc.

A poco que se analicen, muchos de los argumentos que se están esgrimiendo para rechazar esta energía limpia se caen por su peso, o bien pueden hallarse soluciones razonables. Que la energía eólica marina acabaría con los recursos pesqueros de la

costa (algo que está por demostrar) es uno de estos argumentos, pero perdería su justificación si se acuerda que sólo se acepten proyectos que se alejen de los caladeros tradicionales. Otro argumento, el del impacto paisajístico, aunque no desdeñable, en realidad no es tan crudo: a la distancia de 10 km los aerogeneradores se verían como un bolígrafo a 15 metros. En cuanto a la interferencia sobre las rutas migratorias de las aves también debe ser estudiada, de forma que no exista una incompatibilidad...

El juego de pelota y la ausencia de compromiso de todas las Administraciones que se están inhibiendo de sus responsabilidades a la hora de potenciar y desarrollar este recurso energético, son patéticos. La Junta de Andalucía y su flamante Agencia Andaluza de la Energía no se atreven a planificar este recurso, rebotando el compromiso a otras Administraciones. El Ministerio de Medio Ambiente lleva cinco años sin decir esta



La escasez de silicio está suponiendo un freno a su desarrollo

La energía solar fotovoltaica en la encrucijada

Félix García Rosillo

La energía solar fotovoltaica es una de las fuentes energéticas más benignas con el medio ambiente, gracias al relativamente bajo impacto ambiental de las tecnologías asociadas con la producción de paneles fotovoltaicos. Su capacidad de convertir la luz del sol en electricidad, sin emisiones de CO₂, permite vislumbrar una futura era solar para la producción de energía. Pero, hoy por hoy, existe un limitante a un desarrollo masivo de esta energía: la disponibilidad de silicio.

La energía solar fotovoltaica encara la dificultad de introducir en el mercado una fuente energética con un alto precio del kWh. Sin embargo este precio va disminuyendo, estimándose que cada vez que se duplica la producción, el coste de la instalación se reduce un 18% (1). En consecuencia, uno de los factores que permitirían la reducción de precios es el paso a una fabricación a gran escala. De hecho, la demanda de paneles fotovoltaicos está experimentando unos crecimientos considerables en los últimos años, permitiendo vislumbrar esa transición a la producción en masa. Sin embargo, durante los últimos años, ha surgido un inconveniente relacionado con una de las etapas de producción de los paneles fotovoltaicos: la escasez de silicio.

El problema del silicio

El componente básico de un panel solar fotovoltaico es el silicio. El proceso de refinado de silicio se inicia con la obtención de dióxido de silicio (SiO₂) a partir de un mineral, la cuarcita. Mediante un proceso de reducción con electrodos de carbón se obtiene el *silicio de grado metalúrgico*, con una pureza de un 99%. Este silicio se utiliza en la industria química y del aluminio, además de continuar su procesado para conseguir una elevada pureza, apropiada para su uso en la industria microelectrónica, constituyendo el *silicio de grado semiconductor*, con una pureza del 99,9999999% (2).

Félix García Rosillo, Ecologistas en Acción

Se denomina *polisilicio* y se presenta en forma de guijarros con una estructura policristalina.

En el ámbito mundial, sólo siete empresas producen el 90% del polisilicio (2, 3). A continuación se forman *lingotes*, es decir, barras de silicio con una estructura cristalina determinada. El siguiente paso es la obtención de *obleas*, resultantes de cortar los lingotes en finas *rodajas*. Con estas obleas se fabrican las células solares fotovoltaicas, capaces de producir electricidad y que finalmente se agrupan y empaquetan en los paneles solares, que son las unidades comerciales de producción de energía solar fotovoltaica.

La posibilidad de fabricar paneles fotovoltaicos, depende de la disponibilidad de células solares. A su vez sólo es posible fabricar células solares si se dispone de las adecuadas obleas de silicio. Así pues, el lento desarrollo de la capacidad de producción en algunos puntos de la cadena de fabricación de la industria fotovoltaica (obtención de silicio adecuado), supondrá la infrutilización de otras capacidades de esa cadena (obleas, células, paneles), junto con la imposibilidad de satisfacer las demandas de los clientes de la industria fotovoltaica. Esta situación será grave antes de 2008, pues ya en 2005 se están dando los primeros episodios de desabastecimiento. Incluso se están dilatando en el tiempo proyectos de nuevas fábricas de paneles solares a causa de la incertidumbre sobre la disponibilidad de silicio. Varios fabricantes de células y módulos han reducido el anunciado incremento de producción (4).

La demanda de la industria solar alcanzó valores de 13.000 toneladas en 2004, a comparar con las 20.000 t utilizadas por la industria microelectrónica (5). La industria del silicio tenía en 2004 una capacidad de producción de 29.000 t anuales. La diferencia entre lo consumido y lo producido se satisfizo con el reciclaje y aprovechamiento de restos de silicio, junto con la reducción de las reservas de silicio que poseen las empresas. Se estima que la industria fotovoltaica consumirá 21.000 t en 2006. Tal incremento de las necesidades supera las capacidades de producción de silicio que entrarán en funcionamiento. El resto del silicio habrá de obtenerse del reciclaje, reservas de silicio y *desperdicios* del sector microelectrónico. Incluso si la demanda de paneles es mayor, la producción sólo podrá crecer un 30% en 2006 (4).

La asociación Europea de la Industria Fotovoltaica estima que para el año 2020 la demanda de polisilicio podría alcanzar 200.000 t anuales (5). Es preciso, pues, un enorme esfuerzo para evitar el estancamiento debido a la carencia de silicio.

La industria fabricante de polisilicio mantiene una política de prioridades que favorece a la industria microelectrónica, en parte debido a una tradición comercial (que aún considera a la industria fotovoltaica como un recién llegado poco fiable) y en parte debido a la falta de un compromiso de adquisición de polisilicio a largo plazo por parte de los fabricantes de lingotes y obleas para uso fotovoltaico (4). La industria del polisilicio está expandiendo sus capacidades de producción,

pero aun así, el crecimiento de la industria fotovoltaica llegará a un estancamiento en dos o tres años, debido a la carencia de polisilicio (5).

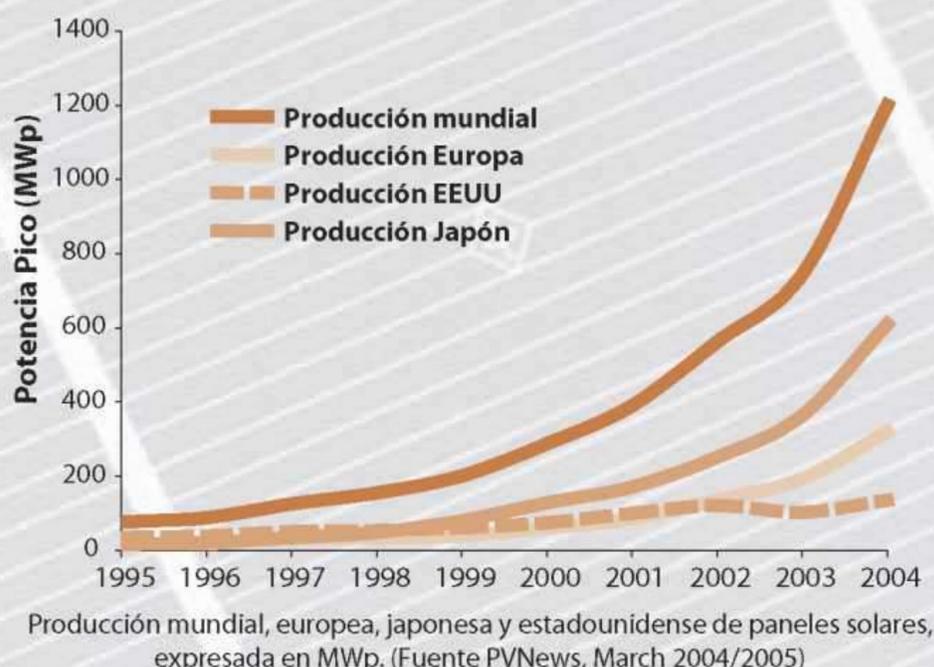
Sin embargo, la pureza del silicio grado semiconductor es más elevada que la que precisa la aplicación fotovoltaica: bastaría con un silicio de menor pureza y en teoría menos caro de fabricar. Ése sería el denominado *silicio grado solar*. En conjunto, se estima que la expansión de la capacidad de producción de los fabricantes de silicio ascendería a unas 10.000 t adicionales hacia finales de 2007 (4). Si se alcanzara este valor (algo dudoso, debido a la alta probabilidad de que se produzcan retrasos en los planes descritos), es posible que se satisfagan las necesidades de 2007, pero sólo sería una dilación al problema. Ya en 2005, a pesar de existir contratos de suministro de silicio, se han registrado casos de retrasos e incumplimientos de suministro de obleas, especialmente para pequeños fabricantes de células.

Una propuesta de desarrollo industrial

El espíritu de los objetivos medioambientales de Kioto requiere un esfuerzo para reducir las emisiones de CO₂. Un instrumento importante para conseguir este objetivo es el estímulo a la energía fotovoltaica en España, siendo por tanto indispensable completar la cadena de producción de paneles solares fotovoltaicos, mediante la promoción de una fábrica de silicio grado solar. Es necesaria una decidi-

Situación en el mundo

La producción mundial de paneles solares fotovoltaicos ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años. Se puede observar que las tasas de crecimiento se disparan a partir de finales de los noventa, especialmente en Europa y Japón.



Se estima que la demanda mundial continuará creciendo, con tasas del 30% a 40% en 2005 de al menos un 30% entre 2006 y 2010. En cuanto a las tecnologías fotovoltaicas, las basadas en el uso del silicio policristalino y monocristalino como material semiconductor suponen un 89,5% de la potencia fotovoltaica total (7), situación que se prevé continúe en el futuro.

da actuación del Gobierno, siendo el camino más razonable contar con las empresas españolas y alemanas más adelantadas en este campo, integrando en el proyecto el tejido público y privado de investigación disponible en España e intentando una

empresa conjunta con el apoyo de la SEPI como accionista mayoritario.

Ecologistas en Acción, junto con UGT y CCOO, ha propuesto públicamente la instalación en España de una factoría capaz de producir 5.000 t anuales de silicio fotovoltaico. Se estima que la operación puede suponer una inversión inicial de 130 millones € y que si se iniciaran los primeros trabajos a finales del presente año, se empezaría a producir silicio en 2008 (3, 6, 11).

Notas y referencias

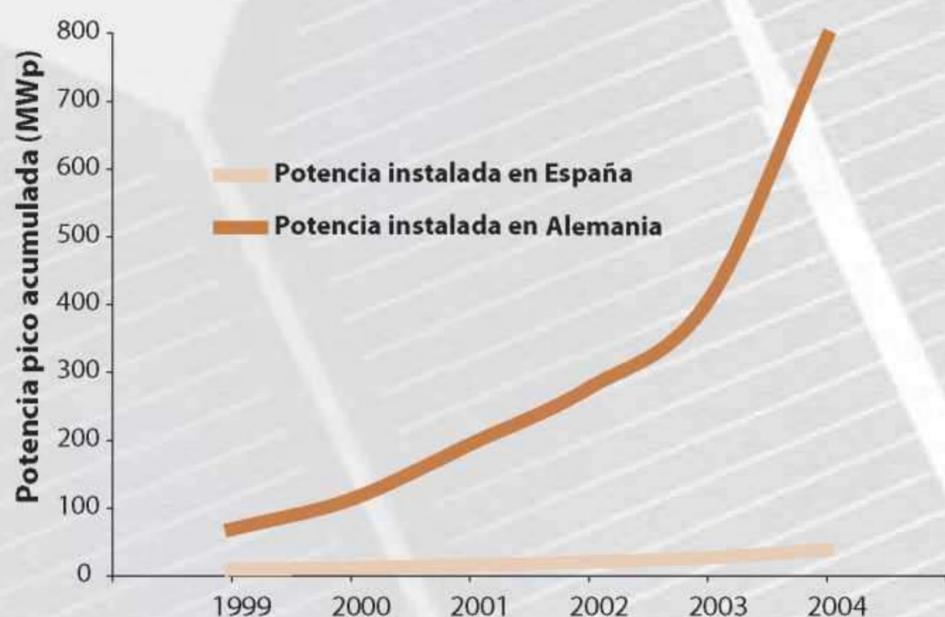
1. *Hacia una electricidad para todos*. Informe ASIF, octubre 2004.
2. *Fundamentos, dimensionado y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica*. Ed.Ciemat 2002, capítulo 2.
3. P.WODITSCH, W.KOCH. Solar grade silicon feedstock supply for PV industry. *Solar Energy Material & Solar Cells* 72 (2002) 11-26
4. *PHOTON International*, January 2005.
5. *PHOTON International*, June 2004.
6. *PHOTON International*, December 2001.
7. EurObserver 69, *Photovoltaic energy barometer*-April 2004.
8. Boletín del IDAE nº 6.
9. <http://www.erasolar.es/Noticias/PLANTA.htm> y <http://www.solariaenergia.com/fabrica.html>
10. *PHOTON International*, November 2004.
11. Una versión más amplia de la presente propuesta, se puede encontrar en http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/propuesta_fotovoltaica.pdf



Foto: Pico Rawios

Situación en España y comparación con Alemania

España es un país llamado a ocupar un destacado lugar en el desarrollo e implantación de la energía solar fotovoltaica, debido a su capacidad tecnológica y su desarrollo tecnológico e investigador. Las condiciones climáticas permiten un mejor aprovechamiento de esta fuente energética que en casi todo el resto de Europa. Sin embargo y en palabras del propio IDAE: "Las expectativas de crecimiento de la energía solar fotovoltaica en España aún continúan no sólo por debajo de lo previsto por el Plan de Fomento de las Energías Renovables, sino también por debajo de su potencial. A finales de 2002, el grado de cumplimiento respecto al objetivo energético intermedio del Plan en 2006 (61,2 MWp) fue del 19,2%" (8). El gráfico ilustra la afirmación del IDAE, pudiéndose observar como la potencia total instalada en España solo alcanzó 27 MWp en 2003.



Potencia pico acumulada, instalada en España y en Alemania, expresada en MWp.
(Fuentes: ASIF, IDAE, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety de Alemania, EurObserv'ER)

La Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF), considera que las previsiones del Plan de Fomento han quedado superadas por la dinámica del mercado mundial (1). Buena muestra de ello es la comparación del crecimiento de la potencia instalada en Alemania con la instalada en España. El gráfico muestra el abismo que separa a los dos países en cuanto a potencia instalada. La potente actuación institucional alemana y una conciencia ecológica ciudadana más desarrollada que en la sociedad española, explican este *boom* germano.

En España, la capacidad de producción de paneles solares de las empresas Atersa, Isofotón y BP solar, ascendía en 2003 a 92 MWp, lo cual representó un 8% de la producción mundial. Esta industria genera en torno a 5.500 puestos de trabajo directos e indirectos (1). Aunque con menores capacidades de producción, las empresas SILIKEN y GAMESA SOLAR también fabrican paneles fotovoltaicos y planean ampliar sus capacidades de producción en los próximos años. Durante el presente año, la empresa Solaria Energía y Medio Ambiente entrará en funcionamiento, produciendo inicialmente 15 MW de paneles solares, con ambiciosos planes para incrementar su capacidad de producción en los próximos años (9).

Otra empresa, Silicio Solar, pretende crecer lingotes de silicio y producir obleas. Tiene prevista su entrada en funcionamiento en 2005. El capital inicial asciende a 45 M€, con origen británico, ayudas del Gobierno español y de la Junta de Castilla-La Mancha, aportando los dos últimos hasta un 40% de la inversión. Una de las principales razones para que esta empresa se haya instalado en nuestro país es la disponibilidad de incentivos gubernamentales (10).

A lo largo de la historia la relación de las abejas con la humanidad ha sido muy fructífera, sobre todo para nosotros. Los primeros indicios en la Península Ibérica se recogen en la Cueva de la Araña (Valencia) hace más de 8.000 años, donde aparece pintada una mujer con un cesto recogiendo panales silvestres, con algunas abejas volando a su alrededor, y a un adolescente que sube con otro cesto a la espalda para ayudar. También es conocido el uso de los productos de las colmenas en el antiguo Egipto, volvemos a encontrarlo citado en las tablillas de Sumer y en las pinturas de las tumbas y templos egipcios de hace unos 4.000 años.

En nuestros días se va pasando del uso casi exclusivo de la miel como ayuda contra catarros y procesos gastrointestinales al descubrimiento de otros productos de las colmenas, que no por más desconocidos tienen menos importancia en sus usos medicinales o curativos: el polen como complemento nutricional, la jalea real, el propóleo (ese gran antiséptico natural), la cera y el veneno de abeja. Hoy podemos hablar de un gran futuro en apiterapia y cosmética natural para estos productos.

El verdadero valor de las abejas: la polinización

Pero si queremos apreciar verdaderamente la importancia de las abejas no podemos quedarnos en valorar los productos que extraemos de las colmenas y olvidarnos de lo que realmente es su valor fundamental, la polinización. De las aproximadamente 9.000 plantas diferentes que hay en la Península Ibérica las abejas visitan no más de 300, unas para recoger néctar, otras para recoger polen y otras para recoger propóleos.

Para estimar en su justa medida el trabajo de polinización de las abejas debemos decir que para conseguir una carga de néctar de su buche una abeja necesita visitar entre 1.000 y 1.500 flores, pudiendo hacer una media de 10 viajes diarios. Si consideramos una colmena media de 50.000 pecoreadoras, durante una floración de 20 días habrán visitado mil millones de flores. Para conseguir un kilo de polen, se necesitan aproximadamente 60.000 viajes.

En términos crematísticos, en 1983 la CE valoró en 6.500 millones de euros el valor producido por las abejas a través del incremento de las producciones agrarias. La FAO ya estableció en los años ochenta un valor económico de la polinización estimado en 20 veces el valor comercial de los productos obtenidos de la colmena.

En diferentes estudios realizados en Francia, Italia y Estados Unidos para los principales cultivos se ha llegado a establecer la incidencia económica de los insectos en general y de las abejas en particular, considerando como valor ampliamente aceptado que las abejas representan el 85% de la fauna polinizadora de las plantas cultivadas. En experiencias realizadas en Norteamérica se han alcanzado aumentos del 600% en la producción

La polinización es, con mucho, el servicio más importante que nos prestan estos insectos

Abejas y medio ambiente

Jesús Pérez Gómez



FOTO: CARLOS SANZ

Varios factores, entre los que destacan la climatología adversa y el uso de pesticidas prohibidos en otros países de nuestro entorno, han ocasionado en España una fuerte mortandad de las abejas. Además de las pérdidas en la producción de miel y otros productos apícolas, la principal consecuencia de esta fuerte reducción del número de abejas es la escasa polinización tanto de cultivos como de especies silvestres, lo que tiene nefastas repercusiones económicas en muchos cultivos y en cuanto a la biodiversidad de nuestros montes.

de plantaciones de cerezos por la introducción de colmenas en estos cultivos.

Aunque no disponemos de estudios, podemos extrapolar estos datos relativos a cultivos a los entornos naturales ya que, como todos conocemos, son los néctares de las plantas silvestres los que forman parte muy mayoritariamente de las mieles que habitualmente consumimos.

En Estados Unidos se ha reducido notablemente la cabaña apícola en los últimos 50 años, pero hay un retroceso más acusado en la última década debido a la varroosis, enfermedad de la que hablaremos más abajo. Los agricultores buscan desesperadamente a los apicultores para polinizar las grandes extensiones de almendros de California, donde se estima que son necesarias más de un millón de colmenas cada año. En Florida pasa otro tanto con los cítricos, ya que tienen muy

claro que las abejas pueden mejorar hasta un 60% la producción cada año.

En la Comunidad Valenciana, sin embargo, se sigue prohibiendo la instalación de colmenas en las plantaciones de cítricos, como consecuencia de la mala planificación en las plantaciones de los mismos.

Llega la varroosis

A mediados de los años ochenta llega a nuestras colmenas una nueva enfermedad, la varroosis, producida por un ácaro de unos 2 mm de tamaño que se reproduce en las mismas celdillas donde nacen las larvas de abejas, impidiendo su normal desarrollo, produciendo malformaciones en su metamorfosis, además de favorecer la propagación de diversas enfermedades víricas. La consecuencia de esta enfermedad es la muerte de las colmenas en un periodo inferior a 12 meses si no se tratan convenientemente.

La varroosis es un problema muy

grave para los apicultores, pero no sólo para ellos. La llegada de esta enfermedad ha supuesto la desaparición de todos los enjambres naturales que vivían en troncos huecos, cavidades de rocas, etc., lo que ha supuesto la desaparición de un gran número de colmenas silvestres que cumplían una importante función polinizadora en nuestros montes y espacios naturales.

En estos momentos institutos de investigación como el IBRA en Gran Bretaña están realizando campañas para la conservación de los polinizadores silvestres, abejas, abejorros, etc., con la protección de la flora silvestre de los bordes de los caminos y los setos de división de los campos de cultivo. Al mismo tiempo, se promociona la utilización de pequeñas colmenas para abejorros con la publicación de libros donde se explica su construcción y uso.

En nuestro país ya existe alguna experiencia pionera en la instalación de colmenas en jardines públicos en la ciudad de Alcoy y en Parques Naturales de Valencia para ayudar a la polinización de la flora silvestre.

Prohibidos en Francia, permitidos en España

En 1999 un estudio sobre la producción de miel de girasol en el oeste de Francia realizado por la Cooperativa France Miel, mostró una caída del 50% en la producción de este tipo de miel desde el año 1994. Este descenso coincide con la puesta en el mercado del insecticida sistémico *Gaucho*, en 1993, cuya molécula activa es el imidacloprid, que se usaba para el tratamiento de semillas de girasol y maíz. Tras su prohibición en 1999 fue sustituido por el producto comercial *Regent* cuya molécula activa es el fipronil. Este descenso de producción se acrecentó con el aumento de las superficies tratadas.

Estas moléculas son productos que actúan sobre el sistema nervioso central y tienen un fuerte poder insecticida. Los síntomas que se detectaron en las colmenas de abejas eran el despoblamiento de las mismas por la muerte de las pecoreadoras en los campos de cultivo y la desorientación de las abejas, lo que les impedía la vuelta a sus colmenas, y finalizando con la muerte de las colmenas en poco tiempo.

Otro dato preocupante es la permanencia de estos productos en el suelo. Se ha llegado a detectar estas sustancias dos años después de su utilización en los cultivos. El problema no es sólo para las abejas, sino también para la rica —e importante— fauna de los suelos.

Para el Dr. Colin del Labo-



Frasco de Confidor

Jesús Pérez Gómez es apicultor y miembro de Ecologistas en Acción



1



2



3

1. El cuerpo de la abeja está muy bien adaptado a la tarea que realiza.
2. Colmenas en plena actividad.
3. La polinización que realizan las abejas es muy importante para la biodiversidad.
4. Muchos cultivos de frutales tienen un mayor rendimiento si hay colmenas cercanas.

FOTOS: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



4

Las abejas crearon las flores... o al contrario

Las abejas y las flores han caminado juntas en el proceso de evolución y se han adaptado tanto que resulta difícil saber quien ha influido más en quien. La necesidad de un gran número de plantas de polinizarse de forma cruzada ha hecho necesario que los vehículos para su realización se especializaran, por lo que el viento no era suficiente para realizar esta polinización con eficacia.

Las flores se vistieron de colores, para atraer a estos insectos y reservaron una dulce y escondida recompensa en los nectarios para asegurarse su supervivencia.

Por su parte las abejas también mejoraron y pasaron de un cuerpo liso como las avispas a cubrirse de pelos en los que los granos de polen podían adherirse y polinizar a la siguiente flor visitada por el insecto. Las abejas también adoptaron un comportamiento que facilitaba esta polinización cruzada, visitando un solo tipo de flores: se especializaban en esa variedad de flor hasta que se acaba la floración.

Mientras que a las abejas les interesan el néctar y el polen, las flores por su parte consiguen traspasar sus genes para el futuro.

ratorio de Patología Comparada de la Universidad de Montpellier "el procedimiento de recubrir semillas con un insecticida supone un grave problema para el medio a causa de la dispersión de moléculas altamente tóxicas en agua, aire y tierra. Pero incluso, este riesgo se extiende a las personas que podrían encontrar estas toxinas en la leche de los animales alimentados con silos de maíz *Regent* o en el agua de riego o de consumo".

Ya en España, desde Galicia –diciembre de 2004– se denunciaba la desaparición de abejas de las colmenas por el uso masivo en pequeñas parcelas de cultivos hortícolas y frutícolas de Confidor, cuya molécula activa es, como en el caso del *Gaucho*, el imidacloprid. Este problema no ocurría en las colmenas de zonas de montaña.

En 2005 la mortandad se ha extendido por grandes zonas del Estado español: se ha denunciado la pérdida de entre el 40% y el 50% de las colmenas de muchos apicultores (en algunos casos las bajas son aún mayores), y hasta el momento se está hablando de la posibilidad de una enfermedad multifactorial sin tener muy claro cual es la causa real de este gravísimo problema.

El uso de los pesticidas antes comentados no está prohibido en España, y se van teniendo cada vez más datos de su uso en el tratamiento de semillas. Por eso no es de extrañar que, en marzo pasado, las organizaciones agrarias se manifestaran delante del Ministerio de Agricultura para, entre otras cuestiones, denunciar una mortalidad significativa de la cabaña apícola y despoblamiento de las colmenas con mayor incidencia en determinados territorios. Aunque todo parece indicar que esta mortandad no responde a una única etiología y sí a una confluencia de factores –climatología muy adversa de esta última temporada, con temperaturas extremas y

escasas lluvias, uso de determinados insecticidas sistémicos, patologías, desarrollo de resistencias de los patógenos frente a determinadas moléculas farmacológicas, etc.– se exigía el estudio de la incidencia de algunos fitosanitarios sistémicos sobre esta grave situación al objeto de restringir o prohibir su uso.

Y, al mismo tiempo, esta concentración pretendía transmitir a la sociedad la imprescindible labor medioambiental que desempeña la cabaña apícola en el mantenimiento de la biodiversidad, del equilibrio ecológico y su aportación en la producción final agraria mediante la polinización que realizan las abejas en el medio natural. La apicultura es una actividad imprescindible y necesaria.

Según comentaba el responsable del Sector Apícola de COAG, "sin la presencia de apicultores no podría desarrollarse la polinización entomófila que si bien debería ser llevada a cabo por otros insectos, como consecuencia de la presión demográfica y por la ejercida por el propio hombre, queda casi en exclusividad en manos de la cabaña apícola mantenida a su vez por los apicultores. El principal *producto* de las colmenas es la polinización, la cual es imprescindible para el mantenimiento de la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas. La miel puede importarse, pero la polinización no".

Para terminar, como hemos podido ir viendo, las abejas son un magnífico indicador de la salud medioambiental. Su salud y desarrollo dependen del cuidado que realicemos de nuestro entorno natural. Las abejas seguirán siendo imprescindibles para la polinización de cultivos y de las plantas silvestres. En nuestras manos está el acabar con las agresiones que en estos momentos sufren y sólo con el desarrollo de una agricultura, una ganadería y una industria más respetuosas con el medio ambiente podremos conseguirlo.



**Resistencia popular e indígena
contra el expolio de las transnacionales**

El ecologismo de los pobres

Joan Martínez Alier

La brutal y creciente explotación de los recursos naturales que provoca nuestro modelo económico no sólo da origen a una larga lista de problemas ambientales. También genera, cada vez más, numerosos y gravísimos conflictos sociales. Éste es el contenido principal del reciente libro publicado por el autor de este artículo, 'El ecologismo de los pobres', del que aquí se resumen los contenidos más relevantes.

El libro *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración* tiene un punto de partida en la economía ecológica, por tanto en la perspectiva del metabolismo social. Es decir, debemos ver la economía como un sistema abierto a la entrada cada vez mayor de energía y materiales y a la salida de los residuos como son el dióxido de carbono y otras formas de contaminación.

Aumenta la dimensión física de la economía. No nos estamos desmaterializando. Al contrario, la economía humana aumenta en relación a los espacios y recursos físicos. Por tanto aumentan los conflictos ecológico-distributivos. Es decir, no sólo estamos perjudicando a las generaciones

futuras de humanos y eliminando otras especies que a veces ni tan siquiera conocemos, sino que hay también crecientes conflictos ambientales ya, ahora mismo.

Comprobamos que hay un desplazamiento de los costos ambientales del Norte al Sur. Estados Unidos importa más de la mitad del petróleo que gasta. Japón y Europa dependen físicamente aun más de las importaciones. Al hacer los cálculos de flujos de materiales, se observa que la América latina está exportando seis veces más toneladas que importa

(minerales, petróleo, carbón, soja...), mientras la Unión Europea funciona al contrario, importamos cuatro veces más toneladas que exportamos. Eso me lleva a apoyar la



Joan Martínez Alier, catedrático del Dpto. de Economía e Historia Económica de la Universitat Autònoma de Barcelona, y presidente de la International Society of Ecological Economics.

idea de que existe un comercio ecológicamente desigual.

La misma desigualdad observamos en las emisiones de dióxido de carbono, causa principal del cambio climático. Un ciudadano de Estados Unidos emite 15 veces más en promedio que uno de la India. En el libro pregunto, ¿quién tiene títulos sobre los sumideros de carbono que son los océanos, la nueva vegetación y los suelos? ¿quién es dueño de la atmósfera para depositar el dióxido de carbono que sobra? Sabemos que el protocolo de Kioto es mejor que la política de Bush pero no soluciona ese enorme conflicto ecológico-distributivo. De ahí la reclamación de la Deuda Ecológica que el Norte tiene con el Sur, por el comercio ecológicamente desigual, por el cambio climático, también por la biopiratería y por la exportación de residuos tóxicos. La Deuda Ecológica se puede expresar en dinero pero tiene también aspectos morales que no quedan recogidos en una valoración monetaria.

Ecologismo popular

Aunque el peso de la economía crezca y aunque haya crecientes conflictos, no hay que ser pesimista. Hay muchas experiencias de resistencia popular e indígena contra el avance de las actividades extractivas de las empresas multinacionales. Estas resistencias parecen ir contra todo el curso de la historia contemporánea, que es el constante triunfo del capitalismo y la expulsión de la gente pobre. Las comunidades se defienden. Muchas veces las mujeres están delante en esas luchas. En el libro explico muchos casos de defensa de los manglares, como en la costa ecuatoriana, donde los manglares han desaparecido para poner camaronerías y la gente que vivía allí, recolectando conchas, poco a poco ha sido desplazada. Los consumidores de camarones no saben ni quieren saber de dónde viene lo que comen. Las protestas locales contra la industria camaronera han causado cientos de muertos en los últimos veinte años alrededor del mundo.

Lo mismo ocurre en la minería. Las comunidades se defienden apelando a los derechos territoriales indígenas bajo el convenio 169 de la OIT, como hoy en día en Guatemala, o tal vez organicen consultas populares o referéndum exitosos, como en Tambogrande, Perú, o en Esquel, Argentina, contra la minería de oro. En otros países, como India o Indonesia, las comunidades indígenas recurren a otras acciones y planteamientos legales. Vemos en muchos lugares del mundo surgir reclamaciones contra empresas bajo la ATCA de Estados Unidos (*Alien Tort Claims Act*, una ley de 1789 que permite reclamar por



los procedimientos fraudulentos y agravios contra extranjeros por parte de empresas estadounidenses), en general sin éxito. En la Amazonía hay comunidades que resisten contra las empresas petroleras como Texaco, Repsol o tantas otras.

El Norte consume tanto, los ricos del mundo consumimos tanto, que las fronteras de extracción de mercancías o materias primas están llegando a los últimos confines. Por ejemplo la frontera del petróleo ha llegado hasta Alaska y la Amazonía. Pero en todos los lugares del mundo hay resistencias. Podemos llamarlas Ecologismo Popular o Ecologismo de los Pobres o Movimiento de Justicia Ambiental.

Hay también casos históricos de resistencia antes de que se usara la palabra ecologismo. Por ejemplo, en la minería de cobre en Ashio en Japón hace cien años, o en Huelva contra la contaminación causada por la empresa Rio Tinto que culminó en una terrible matanza a cargo del Regimiento de Pavia el 4 de febrero de 1888. Ese día, el 4 de febrero, podría ser declarado Día del Ecologismo Popular.

Los pasivos ambientales

La economía ecológica es una crítica de la economía convencional porque ésta cree que el crecimiento económico se puede dar indefinidamente, se olvida de la naturaleza en las cuentas económicas, sean de las empresas o del gobierno. Ni la contabilidad empresarial ni la contabilidad macroeconómica restan los *pasivos ambientales*.

La economía ecológica critica, pues, cómo se construye la ciencia económica y su contabilidad. Y lo que propone es que hay que considerar los aspectos biológicos, físicos, de química, y también sociales. Es decir, si la economía creció un 3%, de acuerdo, pero que se explique cómo ha aumentado la contaminación, qué ha pasado con los ríos, con los bosques, con la salud de los niños, considerando también todos los aspectos sociales y ecológicos. Esto no es sólo una idea de profesor de universidad. Hay protestas sociales debido a que la economía estropea la naturaleza. A veces los afectados son generaciones futuras que no pueden protestar porque aún no han nacido, o puede ser una ballena, que tampoco va a protestar. Pero otras veces los desastres ecológicos afectan también a personas actuales, que protestan. Son luchas por la justicia ambiental.

Hay lugares donde se plantan miles de hectáreas de pino para capturar dióxido de carbono europeo, como en el proyecto FACE en los páramos del Ecuador, donde algunas comunidades empiezan a protestar, porque no se pueden comer los

pinos, no pueden sembrar ni criar ganado, el pino estropea todo el agua que hay en los páramos, y si hay un incendio el contrato les obliga a replantar. Hay conflictos de pesca, porque la pesca industrial acaba con la que se realiza de modo artesanal. Hay conflictos, también, sobre transportes, por ejemplo, por el gasoducto de Unocal de Birmania a Tailandia, o las hidrovías, o casos como el del Prestige. Por poner ejemplos más cercanos, los casos actuales en Cataluña de protestas por el Cuarto Cinturón o por el Túnel de Bracons, nace del creciente volumen del transporte.

Hay quien no entiende el carácter estructural de estas protestas, que en el Sur nacen en las *commodity frontiers*, los nuevos lugares de extracción y contaminación. Creen que son protestas NIMBY ("no en mi patio") cuando son manifestaciones del gran movimiento internacional por la justicia ambiental. Hay gente que incluso piensa que el ecologismo es un lujo de los ricos, que hay que preocuparse por la naturaleza solamente cuando ya tienes de todo en casa. La idea del ecologismo popular resalta que hay gente pobre que protesta porque le va la propia supervivencia en ello.

Del mismo modo, surgen redes de estas protestas. Por ejemplo, la red Oilwatch, que nació en 1995 de experiencias en Nigeria y sobre todo en Ecuador. Nacen redes que piden ayuda a los grupos del Norte, porque las compañías son del Norte. Estuve en enero del 2004 en el Foro Social de Mumbai, en la India, y allí noté la fuerza de otra red similar, Sur-Sur, llamada *Mines, Minerals & People*. Pienso que de las protestas, de las resistencias es de donde van a nacer las alternativas. Éstas no van a nacer de ningún intelectual que escriba un libro ni de ningún partido político que diga cuál es la línea correcta.

Valores inconmensurables

En el ecologismo o ambientalismo hay diversas corrientes. Hay gente que se llama ecologista radical, por ejemplo en Estados Unidos, y en lo social no es nada radical. Es una tendencia que se preocupa sólo de la naturaleza, no tanto por las personas. Por ejemplo, luchaban (lo que me parece bien) contra represas en cañones hermosos que iban a ser eliminados por los embalses. Incluso alguno dijo que se dejaría morir allí. Luchaban solamente por la naturaleza, no por las personas.

En contraste, en lugares como Brasil hay el movimiento popular que se llama *atingidos por barragens*. En la India, hay una lucha contra una famosa represa en el río Narmada, y allí la gente protesta en defensa del río, pero también en defensa

de la gente. Porque si completan esta represa, 40 o 50.000 personas se tienen que ir de allí. La líder se llama Medha Patkar, ella no piensa sólo en la naturaleza, piensa también en la gente pobre. Son grupos indígenas que necesitan su territorio para vivir, porque si se van de allí, se van a morir de hambre. Hay verdes que no se preocupan de los seres humanos, se preocupan sólo de la naturaleza. Pero también hay verdes que entienden que no se puede separar la naturaleza de la sociedad.

En esos conflictos ambientales que el libro analiza, ya sean por extracción o transporte de materias primas, ya sea por contaminación local o regional, vemos que se despliegan diversos lenguajes. Puede ser que los poderes públicos y las empresas quieran imponer un lenguaje económico, diciendo que se hará un análisis costo-beneficio ampliado, con todas las externalidades traducidas a dinero, y además se hará una evaluación de impacto ambiental, y que así se va a decidir si se construye una

represa conflictiva o se abre una mina. Pero puede ocurrir que los afectados, aunque entiendan ese lenguaje económico y aunque piensen que es mejor recibir alguna compensación económica que ninguna, sin embargo acudan a otros lenguajes que están disponibles en sus culturas. Pueden declarar, como hicieron los U'wa en Colombia frente a Occidental Petroleum y después frente a Repsol, que la tierra y el subsuelo eran sagrados, que "la cultura propia no tiene precio".

En un conflicto ambiental se ven involucrados valores muy distintos, ecológicos, culturales, de subsistencia de las poblaciones, y también valores económicos. Son valores que se expresan en distintas escalas, no son conmensurables. Como dijo Machado, "Todo necio / confunde valor y precio".

¿Quién tiene el poder de imponer el método de resolución de los conflictos ambientales? ¿Valen las consultas populares, que apelan a la democracia local? ¿Cuánto vale el lenguaje de la sacralidad?

¿Valen los valores ecológicos solamente si se traducen a dinero, o valen por sí mismos, en sus propias unidades de biomasa y biodiversidad? Son preguntas que salen de la participación reflexiva en conflictos ambientales en diversos lugares del mundo. De ahí la pregunta con la que concluye el libro, ¿quién tiene el poder de simplificar la complejidad imponiendo un determinado lenguaje de valoración?

Es, pues, un libro de Economía Ecológica y de Ecología Política. La Economía Ecológica explica el conflicto entre economía y medio ambiente, y pone en duda que ese conflicto pueda solucionarse con jaculatorias como el *desarrollo sostenible* o la *modernización ecológica*. La Ecología Política estudia los conflictos ambientales, y muestra que en esos conflictos, distintos actores usan o pueden usar distintos lenguajes de valoración. Vemos en la práctica cómo existen valores inconmensurables, y cómo el reduccionismo económico es meramente una forma de ejercicio del poder. 🌱



4

1. Los estados del Norte importamos más materiales de los que exportamos.

FOTO: CENTRAL AUDIOVISUAL LIBRARY, CE

2 y 3. Los impactos de la explotación petrolífera en la selva ponen en serio peligro los recursos de los que dependen las comunidades indígenas.

FOTOS: ACCIÓN ECOLÓGICA (ECUADOR).

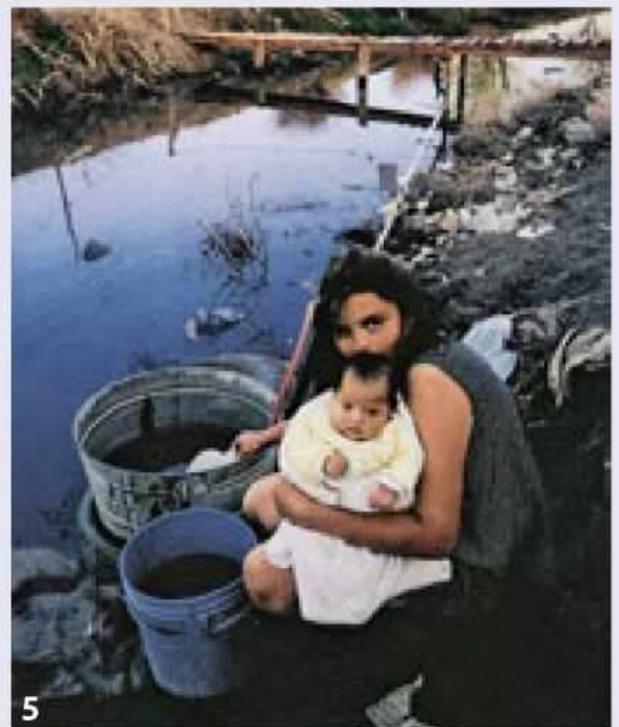
4. Habitantes de Domkhedi resistiendo mientras inundaban sus casas (presa de Narmada, India).

5 y 7. La propia supervivencia de muchas personas depende de las condiciones ambientales.

6. Representante mapuche en una reunión de la ONU denunciando los negativos impactos sobre las comunidades indígenas de la actividad de muchas transnacionales.



6



5



7



La Naturaleza como absoluto

Ecología Profunda

Carmen Velayos Castelo

Un interesante movimiento filosófico, con poco más de 30 años de historia, que defiende que todas las formas de vida tienen el mismo valor y que son imprescindibles cambios radicales en nuestra forma de actuar para mejorar tanto nuestra calidad de vida como la del resto de los seres con los que compartimos el planeta.

No es extraño que el Movimiento filosófico conocido como Ecología Profunda (*Deep Ecology*) despierte respuestas diversas en un mismo sujeto. Ése es mi caso. Sería fácil pero inadecuado centrar sólo mi mirada en lo que me fascina de dicho Movimiento. Igualmente, resultaría injusto recabar únicamente los que, desde mi punto de vista, son sus riesgos y carencias. Por eso, voy a empezar este breve encuentro con la Ecología Profunda (EP) a partir de los datos.

El fundador del movimiento es el noruego Arne Naess, quien en 1973 escribe un artículo demoledor en la revista *Inquiry*. En él distingue claramente entre los intentos superficiales (*shallow*) de acceder a los problemas y los profundos (*deep*). Según Naess, una filosofía profunda es aquella que profundiza, buscando la raíz última de los problemas y haciendo continuas preguntas sobre los mismos. Ser profundo es negarse a taponar agujeros sin saber por qué se han creado, o a alimentar con pequeños bocados el hambre de meses.

Permítanme que muestre mi interés y

Carmen Velayos Castelo; profesora de ecoética en la Universidad de Salamanca

mi admiración por esta pretensión de radicalidad. No, no estamos para disimulos. Necesitamos algo más que corregir los síntomas. Es urgente cambiar creencias equivocadas, actitudes históricas, conductas consagradas. Y, para la EP, la cadena entre la acción y su origen de pensamiento es fundamental. Este movimiento supone una nueva forma de pensar nuestra relación con la Tierra, pero el pensamiento es siempre concebido como preludeo de la acción.

La EP no consiente medias tintas. Si de

verdad queremos afrontar la crisis ecológica global que nos acecha, se requiere un cambio completo en la manera de concebir nuestra relación con la naturaleza. En suma, necesitamos una nueva filosofía, una nueva ciencia, una nueva ética y una nueva política. Se trata de crear una *Ecosofía*, una sabiduría completa. O más de una. Bajo esta básica pretensión de búsqueda de las causas últimas y del origen de los problemas, la EP parece abierta a construcciones diversas. No sólo hay una Ecosofía sino muchas.

Las fuentes de inspiración del movimiento resultan de lo más heterogéneas. Se puede decir que Naess solicita dos únicas condiciones para poder ser calificado como *ecólogo profundo*. La primera parece clara con lo expuesto hasta ahora. Se trata de llegar hasta el final en los razonamientos y argumentaciones. La segunda es ya sustantiva, como si la pretensión formal de profundidad sólo pudiera conducirnos a un determinado punto en lo que hace a las asunciones de contenido. De hecho, las raíces profundas generan un árbol de ocho ramas, los ocho principios de la plataforma conceptual de la EP (ver cuadro).

Como puede observarse a partir de los principios de la EP, el igualitarismo biocéntrico es uno de los principios fundacionales. También lo es la pretensión de no dañar a no ser que sea para satisfacer una necesidad vital. El resultado práctico de dichas asunciones es casi un ascetismo conductual en comunión con la naturaleza.

Otra forma de entender la EP es a través de la metáfora de un edificio. El piso de entrada es el de la plataforma antes expuesta (segundo nivel de reflexión según Naess). Pero éste necesita los cimientos de los fundamentos filosóficos o religiosos, es decir, de una ecosofía (primer nivel). Las fuentes de las que bebe la EP han sido muy heterogéneas (Spinoza, taoísmo, budismo, Jefferson, primitivas culturas

Principios de la Ecología Profunda

1. Todas las formas de vida poseen valor intrínseco;
2. la riqueza y la diversidad de la vida contribuyen a la realización de estos valores y son ellas mismas valores;
3. el ser humano no tiene "derecho" a disminuir esta diversidad salvo para satisfacer "necesidades vitales";
4. la interferencia del ser humano en el mundo no humano es excesiva y va a peor;
5. se requiere una disminución de la población;
6. la política convencional ha de cambiar en sus estructuras económica, tecnológica e ideológica;
7. el principal cambio es apreciar la "calidad de vida" por encima del "nivel de vida";
8. los que suscriben los siete puntos previos tienen la obligación de generar los cambios necesarios.

americanas, por ejemplo). Todas ellas, eso sí, comparten una visión no reduccionista de la naturaleza como totalidad y, por supuesto, su antiantropocentrismo.

El piso por encima de la plataforma (tercer nivel) es el de los estilos de vida y las medidas políticas, que siempre han de tener a su base los postulados inferiores. Y, por último, está la descripción concreta de situaciones y decisiones particulares (cuarto nivel).

Igualitarismo biocéntrico y autorrealización

Por supuesto, Arne Naess ha elaborado su propia ecosofía (primer nivel) que, según insiste, es sólo una de las posibles. Debido, sin embargo, a la relevancia de la misma y a su aceptación por los miembros más populares del movimiento, como Bill Devall, George Sessions o William Fox, hemos tendido a identificar a toda la EP con dicha formulación. Dos son sus famosos supuestos: el igualitarismo biocéntrico y la autorrealización. El primero es también, como hemos visto, un principio central de la plataforma profunda, mientras que el segundo responde ya a una visión concreta de nuestra relación con ella. La autorrealización naessiana supone una progresiva extensión del yo original hasta convertirse en un yo-universo. El resultado es una visión del todo natural compacta, repleta de valor y sin fisuras. El yo original y solipsista se hallaría desarraigado, pero la identificación progresiva con la naturaleza (parte esencial de uno mismo) le otorgaría la plenitud perdida.

La pretensión de absoluto y totalidad a través del proceso autorrealizativo parece hoy ya tan decisiva que se ha terminado identificando con el movimiento *per se*. Y si el mundo es UNO, cualquier jerarquía, cualquier "ismo" (racismo, sexismo, etnocentrismo...) debería abandonarse por incoherente.

Desde luego, esta pretensión de UNIDAD ha despertado —y lo sigue haciendo aunque en menor medida que en el pasado siglo— muchas adherencias apasionadas. Se renuncia al atomismo de los individuos actuales fragmentados y desconectados en las sociedades tardomodernas. Se buscan ansiosamente nuevas conexiones: con la naturaleza, con las emociones (escondidas o taponadas generalmente por el yo racional), con la espiritualidad. El resultado es un Movimiento claramente postmoderno, crítico y hasta revolucionario. El problema, sin embargo, es que su carácter teórico es fundamentalmente metafísico. No existe —ni quiere haberlo— un talante argumentativo ético-político.

La fundamentación de la plataforma de

principios arriba expuesta es ontológica y no genera criterios normativos para guiar las decisiones prácticas de la vida cotidiana. Por eso, la EP ha generado distintas utopías con plasmaciones prácticas muy heterogéneas. Quizás, la más generalizada es la de la vida comunitaria y autosuficiente, para satisfacer tan sólo necesidades vitales.

Pero es inevitable que la negación conjunta de la ética, de la racionalidad y de la primacía de la libertad moderna genere también innumerables sospechas entre los especialistas. Una de las más recurrentes —y quizás extrema— es la que ve rasgos de

intolerancia y de fascismo ecológico en el Movimiento pues, insisto, la Ecología Profunda no nace de la libertad sino de una visión del mundo que no tiene por qué ser compartida. Unido a lo cual, está la hipótesis (popularizada por algunas ecofeministas, entre otros), de que la disminución de desigualdades preconizada por los teóricos profundos, requiere la atribución de derechos y de libertades a los excluidos (i.e. las mujeres), no siendo ésta una tarea central para la Ecología Profunda. Incluso, parece contradictoria con algunos de los pensamientos premodernos en los que se inspira. 🌿



- 1. Una de las plasmaciones prácticas más frecuentes de la Ecología Profunda es la vida comunitaria autosuficiente.** FOTO: ULISES.
- 2. Cualquier forma de vida posee valor por sí misma.** FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.
- 3. Para la Ecología Profunda, somos demasiados seres humanos, y nuestra economía es muy consumista.** FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

La industria química trata de desvirtuar esta norma para el control de productos químicos

La propuesta REACH



Planta de Erkima, en Flix, Tarragona, una factoría con un pésimo historial de contaminación química. Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

Vicente Moreno

Este texto pretende despertar el interés sobre un tema al que se le están dedicando muchas horas de análisis y lobby y que, junto con el cambio climático, ocupa el primer lugar de la agenda ambiental europea en estos momentos. Hablamos de la propuesta del reglamento REACH, siglas que en inglés quieren decir Registro, Evaluación y Autorización de Sustancias Químicas. Una propuesta, por cierto, hoy por hoy descafeinada por las presiones de la influyente industria química europea.

Poco antes de escribirse este artículo han ocurrido un par de acontecimientos que servirán para demostrar la importancia de lo que se explica más adelante. El primero de ellos fue la celebración de unas jornadas sobre el REACH el 8 de julio, donde expusieron su testimonio cinco personas afectadas por exposición a sustancias químicas en su lugar de trabajo (1). Las alteraciones que presentaban eran de todo tipo, desde dificultades respiratorias o alteraciones por exceso de estrógenos, hasta pérdida de memoria. Fue al levantarse cuando se pudo comprobar su dificultad para moverse, su hipersensibilidad a la luz del local, a las sustancias químicas presentes en el polvo de la moqueta o a los productos de limpieza. Pero lo más impactante fue el efecto que ha tenido la contaminación química en su salud psíquica y social. En algunos casos, verdaderos dramas de derrumbe del entorno familiar, laboral y social.

Estas cinco personas representan la cara humana detrás de las frías estadísticas: 440.000 muertes al año en el mundo como resultado de la exposición de trabajadores a agentes químicos (2). En la UE se estima que se producen anualmente

32.000 muertes por exposición profesional a sustancias cancerígenas (3), 16.000 enfermedades cutáneas, 6.700 enfermedades respiratorias, 500 enfermedades oculares y 570 enfermedades del sistema nervioso central (4). Y eso sin contar las consecuencias psicosociales a las que antes hacíamos referencia.

Los datos sobre salud pública no son menos preocupantes: las enfermedades crónicas registradas por la OMS, especialmente el cáncer, no hacen sino aumentar de forma alarmante así como los casos de infertilidad debido a contaminación química (5), las alergias o las malformaciones fetales.

El segundo acontecimiento al que nos referíamos es la reciente contaminación por terbutilazina (6) en el pantano de Iznájar (Córdoba) por la que se vieron afectadas 250.000 personas. Lo destacable, como luego veremos, no es ya la gravedad del hecho en sí, sino la solución que se baraja: utilizar filtros de carbón activo.

¿Qué es, pues, el REACH y qué tiene que ver con estos dos acontecimientos?

¿Qué es el REACH?

Los casos de contaminación ambiental y alteraciones de la salud apuntados anteriormente están causados por sustancias químicas nocivas sobre las que, por regla

general, y por increíble que parezca, no se dispone de suficientes datos para evaluar su toxicidad. La propuesta de reglamento REACH surgió precisamente para terminar con el vacío de información existente respecto de las sustancias químicas que se producen o se importan en la UE. El marco legislativo actual permite que la mayoría de las sustancias químicas se comercialicen sin ninguna garantía de seguridad, siendo la administración la responsable de probar, mediante una evaluación de riesgo, los efectos sobre la salud o el medio ambiente asociados a una sustancia. Proporcionar datos para la evaluación de riesgo es un proceso largo y costoso, como lo demuestra el hecho de que de las 100.106 sustancias químicas declaradas en la UE, sólo 17 cuentan con un expediente de seguridad química completo (7).

La propuesta de reglamento que está siendo debatida en estos momentos sustituirá a más de 40 directivas y reglamentos actuales y en 2006 debería convertirse en legislación. Sus elementos básicos son:

- El registro de sustancias químicas por parte del productor o importador con el fin tener información sobre ellas y usarlas de forma segura.

- La evaluación de las propuestas para la realización de tests, y comprobación de que los datos requeridos en la etapa de registro son los adecuados, pudiendo

Vicente Moreno, responsable de la Campaña de Químicos de Ecologistas en Acción

la administración pedir más información a la industria en los casos que se estimen oportunos.

• La autorización de sustancias *extremadamente preocupantes* (8), para lo cual la industria tendrá que demostrar que los riesgos asociados a un uso están “adecuadamente controlados”. De esta manera, será la industria la que tenga que elaborar la evaluación de riesgo asociada al uso de una sustancia, y no la administración, con la correspondiente transferencia de costes. En el caso en que se demuestre un “control adecuado”, la Comisión garantizará la autorización. Si no se demuestra, aún se podrá conceder la autorización si los beneficios socioeconómicos asociados a la comercialización de la sustancia compensan los riesgos que supone su uso o si no hay una alternativa disponible para ésta o para su proceso de fabricación.

De cómo el Libro Blanco se convirtió en propuesta REACH

Pero demos marcha atrás y veamos de dónde parte la propuesta del REACH que está siendo debatida en estos momentos. En abril de 1998, el Consejo de Ministros de la UE aprobó la revisión de la política de químicos de la Unión y pidió a la Comisión Europea que desarrollara una propuesta para aumentar la protección sobre la salud humana y el medio ambiente. El resultado de ese trabajo fue la publicación, en febrero de 2001, del Libro Blanco relativo a la “Estrategia para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos” en el que se pretendía proteger la salud humana y el medio ambiente al mismo tiempo que mantener y consolidar la competitividad de la industria química de la UE.

Tras la publicación del Libro Blanco, el Parlamento y el Consejo Europeo no sólo estuvieron de acuerdo en apoyar un reglamento REACH, sino que quisieron fortalecer el texto proponiendo enmiendas para incrementar aún más la protección de la salud humana y ambiental (9). Pero dos años y medio más tarde, la propuesta de reglamento se alejaba de la intención inicial: se eximía a los polímeros de registro y evaluación; muchas sustancias se trataban de modo menos estricto, restringiendo el requisito de realizar valoraciones de seguridad química a un exiguo 10% de las sustancias declaradas; se limitaba la obligación por parte de los usuarios intermedios de entregar informes sobre seguridad química; o se restringía el acceso a la información pública de determinados datos. ¿Qué le pasó al Libro Blanco para llegar a esta propuesta de REACH desca-

feinada?

Le pasó por encima la apisonadora de la industria química europea: la mayor industria química del mundo, el segundo sector económico europeo más importante, que genera el 75% del superávit de la balanza comercial de la UE, que emplea directamente a dos millones de personas y que domina a la patronal europea, UNICE. En palabras de la anterior Comisaria Europea de Medio Ambiente, Margot Wallström: “la presión política a la que la administración europea ha tenido que enfrentarse respecto a la propuesta REACH ha sido mucho más intensa que sobre cualquier otra propuesta legislativa

de la Comisión desde 1999” (9).

Es imposible estimar cuánto se ha gastado la industria química en dismantelar la propuesta de REACH desde 2001. Su asociación empresarial, la CEFIC, está formada por algunas de las transnacionales más poderosas del mundo, tales como la BP, Bayer, BASF, Dow, Shell, Solvay, Total, Novartis o Unilever, cuyas cifras de negocio individuales superan al PIB de varios Estados de este planeta, no digamos ya si consideramos la suma de todas ellas. Desde el lobby de la industria química se han hecho saltar las alarmas de lo que



Foto: USDA

¿Por qué no existe un ‘control seguro’ de determinadas sustancias químicas? (10)

1. No hay un nivel de contaminación aceptable para sustancias sintéticas resistentes a procesos de degradación naturales o para las que se acumulan en los tejidos grasos de organismos vivos. La capacidad de asimilación del medio ambiente de sustancias persistentes o bioacumulativas es cero y, por tanto, el nivel aceptable de liberación debería ser cero.
2. El paradigma del “control adecuado” no sirve para evaluar el impacto de varias fuentes de contaminación en el contexto global. Este paradigma no tiene en cuenta el hecho de que aunque la liberación local de una sustancia fuera aceptable, las emisiones de esa sustancia en el conjunto del planeta puede no serlo.
3. La gestión adecuada del riesgo ignora cualquier dato que no pueda ser reducido a una interacción causa-efecto basada en una sola sustancia. Sin embargo, los efectos de mezclas químicas en organismos vivos no pueden ser predichos con evaluaciones que se centran en sustancias individuales, ya que los contaminantes interactúan para modular la toxicidad en formas extremas y sorprendentes.
4. No se pueden “controlar adecuadamente” los riesgos que presenta una sustancia química si los datos para apoyar las evaluaciones de riesgo, simplemente, no existen. Llenar este vacío de información es uno de los objetivos del REACH. Claro, que la información generada puede distar bastante de la necesaria dependiendo de lo que cueste obtenerla.
5. A menudo los químicos sintéticos se producen generando muchos subproductos que quedan sin identificar. Una evaluación de riesgo que sólo considera el uso y la toxicidad de un químico comercial y excluye todos los subproductos –de la mayoría de los cuales no se conoce ni sus nombres, ni sus estructuras, sin mencionar su toxicidad o sus efectos ambientales– falla en la regulación de la protección a la salud y el medio ambiente.
6. El “control adecuado” de un químico cuando se libera al medio sólo supone su cambio de un ambiente a otro o de una forma química a otra. Las barreras de ingeniería más eficientes sólo cambian el tiempo o el lugar en el cual contaminantes persistentes entran en el medio ambiente.



1



2



3

1. La industria química europea ha provocado gravísimos impactos. Polo Químico de Huelva. FOTO: IÑAKI OLANO.
2. El control y seguimiento de la contaminación por sustancias químicas es insuficiente. FOTO: USDA.
3. Nuestros hogares están llenos de productos químicos. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

supondría la implantación del reglamento REACH, resaltando los altos costes asociados, la consiguiente pérdida de puestos de trabajo y de competitividad que forzaría, a su vez, a la deslocalización empresarial, la complejidad burocrática de la puesta en funcionamiento del reglamento, etc.

Todos estos argumentos han ido siendo convenientemente desarmados y contestados a golpe de estudios elaborados por diversas consultoras y grupos de trabajo. Pero las negociaciones sobre el REACH han sobrepasado hace mucho ya los razonamientos técnicos, incluso los económicos. Las presiones a nivel político han llegado a involucrar a los jefes de estado de Francia, Alemania y Reino Unido, alertando sobre las consecuencias negativas sobre la competitividad de la economía de

la UE un mes antes de la publicación de la propuesta del reglamento. O al mismísimo Colin Powell y sus presiones a diferentes Estados europeos en 2004. El REACH ha sido denunciado incluso ante la OMC alegando incumplimiento de acuerdos multilaterales.

La falacia del "control seguro"

Cuando se apruebe el reglamento REACH habrán transcurrido ocho años de trabajo e intensas negociaciones sobre un tema que para muchos defensores de la salud y del medio ambiente se ha convertido en una prioridad, y hasta en algo personal. Uno de los puntos de la propuesta de reglamento sobre el que más se está luchando es el artículo 57 que garantiza la autorización a una sustancia *extremadamente preocupante* "cuando el riesgo que represente [...] esté adecuadamente controlado".

La creencia de que el riesgo que presenta una sustancia puede ser "adecuadamente controlado" se basa en dos premisas fundamentales:

- Los ecosistemas tienen una capacidad de asimilación para absorber y degradar contaminantes.
- Los organismos pueden acomodar un grado de exposición con efectos adversos despreciables en tanto que la exposición se encuentre por debajo de un umbral de toxicidad.

Los umbrales de toxicidad en humanos se calculan usando evaluaciones de riesgo, aproximaciones matemáticas que, basándose en una serie de hipótesis sobre comportamiento humano, vía de incorporación de la sustancia al organismo, comportamiento de la sustancia en el medio ambiente, movilidad de la misma, etc., determinan el límite o la dosis segura para cada sustancia química.

Con el mismo fundamento científico se determina la máxima cantidad de sustancia que puede ser liberada al ambiente de manera que no se produzca un nivel de exposición por encima del un límite aceptable. Sólo cuando la evidencia de que una sustancia química tiene consecuencias epidemiológicas o ecológicas dramáticas se piensa en su prohibición (DDT, compuestos de plomo en la gasolina o en pinturas).

La creencia de que existe un nivel de control adecuado sobre el riesgo que representan ciertas sustancias químicas nos ha llevado a niveles de contaminación química en organismos vivos y ecosistemas sin precedentes en la historia. ¿Por qué el paradigma de control de riesgo ha fallado en evitar la contaminación química? Fundamentalmente por las razones que se exponen en el cuadro adjunto.

La pretensión de los grupos ecologistas es que la sustitución de sustancias químicas *extremadamente preocupantes* sea obligatoria y que se elimine el "control adecuado" de la redacción del artículo 57, modificaciones que la industria química rechaza frontalmente. Sin embargo, sin estas consideraciones será extremadamente difícil cumplir con el objetivo del reglamento de proteger nuestra salud y al medio ambiente. La salud de personas como las que hemos descrito al principio o un medio ambiente como el cordobés, contaminado por herbicidas.

Una reflexión final

La aprobación de un REACH que prohibiese la comercialización de sustancias *extremadamente preocupantes* es de vital importancia para conseguir prevenir la contaminación y no sólo descontaminar, aunque esto último sea una fuente de negocio. ¿Cuánto más se seguirá proponiendo filtros de carbón activo para solucionar problemas de contaminación por un herbicida? Después de todo lo expuesto, ¿no sería de sentido común prohibir la comercialización del herbicida? ¿Hasta cuándo se va a seguir permitiendo la contaminación química?

Notas y referencias

- 1 Miembros de la asociación ADQUIRA, www.associacioadquira.org
- 2 TAKALA, Y. 2003, "Intervención en la reunión de Enfoque Estratégico para una Gestión Química Internacional (SAICM)" Prep 1, 9-13. Bangkok
- 3 RISK & POLICY ANALYSTS LIMITED, 2003, *Assessment of the Impact of the New Chemicals Policy on Occupational Health*, Final report prepared for European Commission Environment Directorate General; http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/pdf/finrep_occ_health.pdf
- 4 CALERA RUBIO, et al, 2002, "Riesgo Químico: Estrategias de intervención Social", *Rev. Salud Ambiental*, 2(1): 48-52
- 5 En algunos países europeos, hasta el 15% de las parejas son no fértiles.
- 6 Herbicida empleado en el cultivo del olivar.
- 7 JAIME ALEJANDRE, 2005, en las jornadas REACH, *Cómo desintoxicar Europa*, 8-7-2005.
- 8 Cancerígenas, mutágenas, reprotóxicas, (muy) persistentes, (muy) bioacumulativas y en general las sustancias que puedan causar efectos graves e irreversibles para las personas y el medio ambiente equivalentes a los causados por las sustancias anteriores.
- 9 CORPORATE EUROPE OBSERVATORY, 2005, *Bulldozing REACH – the industry offensive to crush EU chemicals regulation*. <http://www.corporateeurope.org/lobbycracy/BulldozingREACH.html#note05>
- 10 Adaptado de THORNTON, J, 2000, "Beyond Risk: an ecological paradigm to prevent global chemical pollution" en *Int J Occup Environ Health*, 318-330.



El 'agujero' de ozono sigue apareciendo cada año con enormes dimensiones

El olvido de la capa de ozono

Juan Carlos Rodríguez Murillo

A pesar del olvido de este asunto por los medios de comunicación, los investigadores piensan que el agujero en la capa de ozono se seguirá produciendo hasta mitad del presente siglo, aunque probablemente empiece a decrecer a partir de 2015. Sin embargo, hoy por hoy, está lejos de erradicarse el uso de sustancias que dañan al ozono de las capas altas de la atmósfera. En concreto, muchos países, y en un lugar destacado España, siguen usando productos como el bromuro de metilo, que destruye las moléculas de ozono 50 veces más rápido que los famosos CFC.

A la capa de ozono le pasa lo que a muchas cosas que afectan a nuestra vida: están ahí, dependemos de ellas para nuestro bienestar, pero no nos paramos a pensar sobre ellas... hasta que los servicios que nos prestaban empiezan a fallar. Entonces suenan las alarmas, los medios de comunicación y los ciudadanos hablan y hablan, los científicos investigan y previenen, los políticos se reúnen en conferencias, y, al final, se encuentra alguna solución –o se hace creer así–, y otros problemas más perentorios ocupan el lugar de éste. La cuestión se hunde en el olvido de nuevo.

La historia de la destrucción de la capa de ozono y el manejo de esta crisis planetaria se ajustan bien al esquema anterior. Tras ser catalogada como el problema ambiental potencialmente más grave de la Humanidad, la consecución del Protocolo de Montreal (1987) y sus sucesivas enmiendas, con un éxito comprobado en el control de los compuestos que destruyen –o agotan– la capa de ozono, hizo pasar a un segundo plano la amenaza

Juan Carlos R. Murillo, científico titular del Instituto de Recursos Naturales (CSIC) y miembro de Ecologistas en Acción

para la vida en la Tierra que supone el eliminar o debilitar la protección que nos brinda dicha capa frente a ciertos tipos de radiaciones solares. Y sin embargo, es precisamente en estos años de olvido –en torno al cambio de milenio– cuando la erosión de la capa de ozono está alcanzando su punto culminante. Y los efectos perjudiciales los estamos experimentando ahora –cataratas oculares, cáncer de piel, daños al sistema inmunológico–, aunque se manifestarán más en los años venideros. Además, el debilitamiento de la capa de ozono no se terminará, se estima, hasta mediados del siglo XXI. Esto sin contar con las incertidumbres que introducen las interrelaciones de este problema con el del cambio climático.

Por todo ello, parece interesante repasar el estado actual de la capa de ozono y las perspectivas futuras, así como los acuerdos internacionales sobre la cuestión.

Avatares de la capa de ozono

La llamada *capa de ozono* es en realidad una región atmosférica, entre los 15 y los 35 km de altura, donde se concentra cerca del 90% de todo el ozono que existe en la atmósfera. El ozono se compone de tres átomos de oxígeno, y es un compuesto muy reactivo. En la troposfera provoca

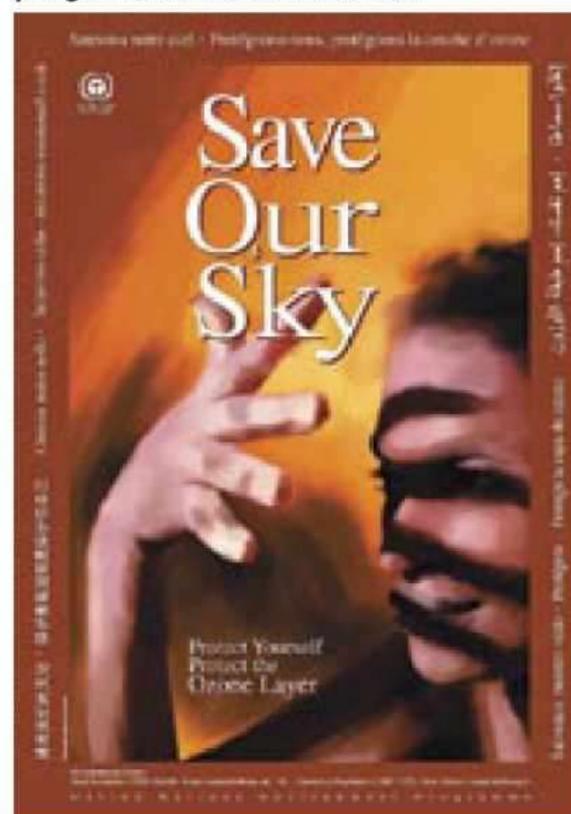
daños en los tejidos de animales y plantas al ser inhalado o absorbido, aunque a bajas concentraciones puede tener efectos positivos. El aumento de la concentración de ozono en la baja atmósfera, que se está produciendo hoy día en zonas contaminadas del planeta, es perjudicial, y está causando serios problemas de salud pública, además de contribuir al calentamiento terrestre por ser un gas de invernadero.

Sin embargo, el papel del ozono en la estratosfera es muy beneficioso y fundamental, porque filtra la radiación ultravioleta conocida como UV-B. Esta radiación causa daños a los organismos al ser absorbida por diversas moléculas, debido a los cambios físico-químicos que induce en las mismas, lo que resulta perjudicial para la piel y los ojos –quemaduras, cánceres, cataratas–, además de debilitar el sistema inmunológico. Otro efecto importante es el de reducir el rendimiento de las cosechas.

El ozono se forma y se destruye continuamente en la atmósfera, aunque la cantidad de este compuesto en un área determinada de la estratosfera, aún cuando oscila en función de la actividad solar y las estaciones, se mantiene dentro de límites bastante constantes. Pero el equilibrio que existía entre los procesos de formación y destrucción del ozono se ha roto, desde hace unas décadas, a favor de estos últimos, con lo que la capa de ozono está sufriendo desde entonces un desgaste paulatino.

En efecto, el ser humano lleva emitiendo a la atmósfera desde los años 30 del siglo XX –y, de forma masiva, desde mediados de dicho siglo– diversas familias de compuestos caracterizados por tener en

Cartel del PNUMA alertando de los peligros de las radiaciones UV.





1. Buena parte del Bromuro de Metilo se usa en cultivos intensivos en invernaderos. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN DE ANDALUCÍA.
2. Los cultivos intensivos de fresas siguen usando el BrMe. FOTO: USDA
3. FOTO: USDA

sus moléculas átomos de cloro (Cl) y/o de bromo (Br). Muchos de estos compuestos son inertes en la baja atmósfera, pero al llegar a la estratosfera, la radiación ultravioleta del sol los fotoliza –los rompe–, liberando átomos de Cl y/o Br. Estos átomos incrementan enormemente la eficacia de los procesos de destrucción del ozono, lo que provoca el desequilibrio mencionado, y la destrucción de la capa de ozono. Todos hemos oído hablar de los CFC, identificados como los primeros culpables de esta destrucción, pero hay varios tipos más de tales sustancias, como los halones, HCFC, ciertos hidrocarburos halogenados como el bromuro de metilo (BrMe), etc.

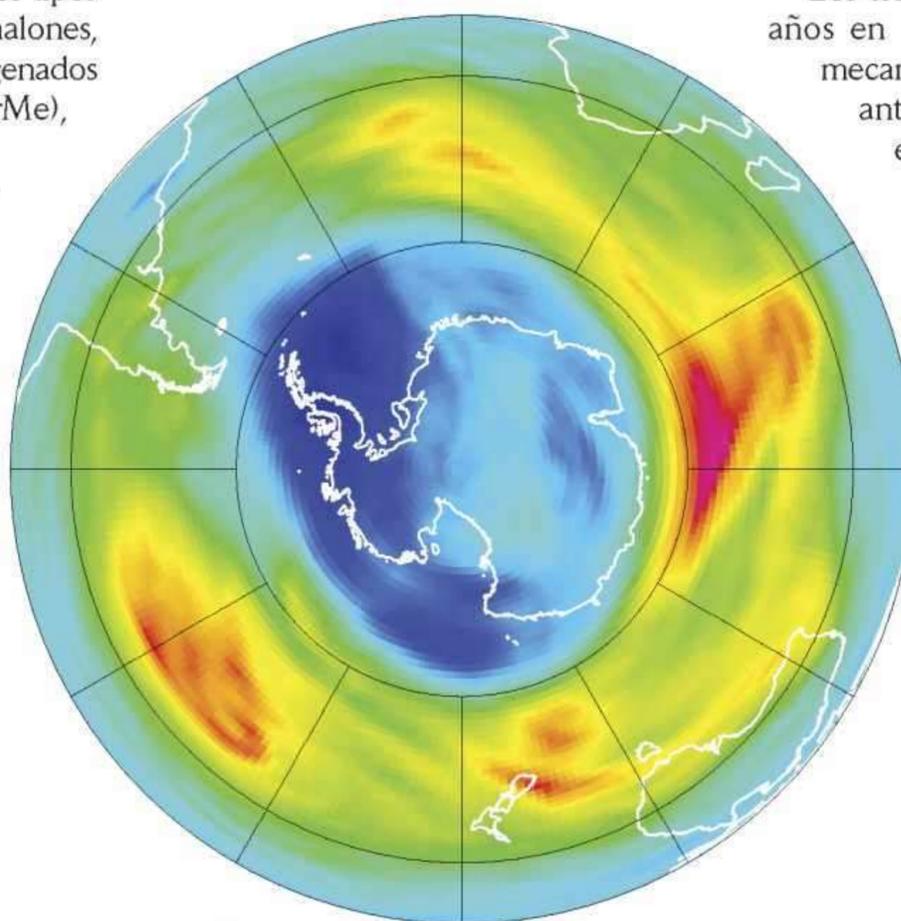
Desde 1973 se conoce la capacidad de compuestos como los CFC de destruir el ozono. Para intentar evitar esto, varios países prohibieron su utilización en aerosoles durante la década de los 70. Sin embargo, se encontraron nuevos usos para los CFC –como agentes limpiadores en la industria electrónica, por ejemplo– y la producción aumentó mucho durante los años 80. Igual que ahora, se consideró que ya no había problema tras esta prohibición; además, no se detectaban descensos muy apreciables en la cantidad total de ozono, con lo que la cuestión dejó de ser noticia, si bien sí había alguna medida de fuertes descensos en el ozono antártico. Pero, en 1985, el inesperado descubrimiento del agujero de ozono antártico volvió a traer el tema a la atención general.

Es curioso que donde primero se notó el efecto de los compuestos destructores de la capa de ozono fuera

justamente en la parte del mundo donde prácticamente no había ninguna emisión de los mismos. Allí, una combinación de procesos químicos –favorecidos por las bajísimas temperaturas, que posibilitan la formación de *nubes estratosféricas polares*–, y del aislamiento de las masas de aire antárticas, favorece una acumulación de cloro y bromo *activos* –en forma de moléculas de cloro (Cl₂) y de otros compuestos como el ClOH– durante la noche polar. Al empezar la primavera austral en

septiembre-octubre, la luz solar descompone estas moléculas, dando radicales cloro y bromo activos, que producen en pocos días la espectacular destrucción del ozono estratosférico sobre la Antártida conocida como el agujero de ozono. Al avanzar la primavera, el agujero se cierra. Además de este fenómeno se observó una disminución de la cantidad global de ozono –del orden de un 3% cada década– y la aparición de pequeños agujeros en latitudes altas del hemisferio norte.

Los científicos tardaron menos de dos años en ofrecer pruebas claras de los mecanismos de destrucción del ozono antártico y del origen humano de este hecho. Las grandes multinacionales productoras de CFC tardaron varios años más en reconocer la responsabilidad de sus productos y, cuando lo hicieron –después de gastar millones de dólares en intentar demostrar la inocencia de los CFC–, se convirtieron en las primeras defensoras de la capa de ozono, o así lo quisieron presentar. En realidad, lo que hicieron fue sustituir los CFC por compuestos similares (HCFC, HFC), que destruyen la capa de ozono, aunque bastante menos que los CFC en el caso de los primeros, y que, en ambos casos, son potentes gases de invernadero. Las multinacionales siguen apostando fuerte por estos compuestos y despreciando alternativas mucho mejores para el ambiente, ya que necesitan recuperar sus inversiones.



150 175 200 225 250 275 300 325 350 375 400 425 450 475

El "espesor" de la capa de ozono se mide en unidades Dobson. Se considera que existe agujero de ozono cuando su concentración desciende por debajo de las 220 unidades Dobson.

La Agencia Espacial Europea (ESA) prevé que, hacia mitad de septiembre de 2005, el agujero de ozono alcance una superficie similar a la de América del Norte, 25 millones de kilómetros cuadrados. Según la Organización Meteorológica Mundial el agujero de la capa de ozono seguirá formándose hasta 2050, aunque a partir de 2015 irá disminuyendo de tamaño.

Menos CFC, más agujero

La destrucción de la capa de ozono siguió progresando hasta nuestros días. Las medidas de control y prohibición del uso de los compuestos destructores del ozono, que comenzaron en 1987 con el Protocolo de Montreal, y se fueron endureciendo en la década de los 90 con las sucesivas enmiendas al Protocolo, han evitado probablemente una destrucción masiva de la capa de ozono, con los consiguientes daños a personas y seres vivos en general. Sin embargo, es en estos años que vivimos cuando la erosión de la capa de ozono es mayor; precisamente cuando otros problemas ambientales la han desplazado de los medios de comunicación.

La pérdida de ozono en la Antártida alcanza hasta un 50% como media mensual, y en las latitudes medias la capa de ozono ha perdido el 3% de su ozono (Hemisferio Norte) y hasta el 6% (Hemisferio Sur), con episodios de fuertes pérdidas en la primavera (ver más abajo).

Según el último informe disponible preparado por el Grupo Científico Asesor del Protocolo de Montreal, la máxima acumulación de sustancias destructoras del ozono se alcanzó en la baja atmósfera en 1992-1994, disminuyendo lentamente desde entonces. En la estratosfera se está alcanzando estos años la máxima abundancia de cloro –de ahí la máxima destrucción del ozono–, pero la cantidad de cloro parece haber llegado a un límite. Esto es debido a que tras la liberación de los productos clorados en la superficie de la tierra, son necesarios en torno a 15 años para que una molécula de, por ejemplo, CFC logre abrirse camino hasta la estratosfera, donde se rompe y comienza su labor destructora del ozono.

En contraste, es probable que siga aumentando la cantidad de bromo, procedente básicamente de halones y BrMe. En particular, se sigue haciendo un uso masivo de esta última sustancia, incluso en países como el nuestro (ver cuadro). En las próximas décadas estas *cargas* de cloro y bromo disminuirán hasta los niveles anteriores a 1980, lo que significará la práctica recuperación de la capa de ozono. Pero esto no ocurrirá hasta mediados de este siglo, y dependerá del cumplimiento estricto de las medidas de prohibición de sustancias destructoras del ozono y del efecto que el cambio climático ejerza, enfriando la estratosfera y aumentando por ello la probabilidad de formación de nubes estratosféricas polares y de eliminación del ozono.

Mientras tanto, tendremos que enfren-

tarnos a episodios de gran erosión de la capa de ozono en lugares densamente poblados, como ocurrió en marzo de este año, cuando las bajas temperaturas en el Ártico a la altura de la capa de ozono –probablemente favorecidas por el cambio climático–, dieron lugar a pérdidas del 30% del total del ozono. Estas masas de aire polar pobres en ozono alcanzaron hasta el sur de Italia, aumentando la radiación UV y el consiguiente riesgo.

Según el panel científico asesor antes mencionado, aún cuando se dejaran de

emitir todos los compuestos de origen industrial que destruyen el ozono, se estima que sólo se adelantaría 10 años la recuperación de la capa de ozono. Pero teniendo en cuenta los efectos beneficiosos para la salud pública, la agricultura y los ecosistemas de este adelanto limitado de la reparación de la capa de ozono, una prohibición radical de uso sería positiva. Además, existen alternativas factibles en todos los usos significativos de los compuestos que destruyen la capa de ozono. 🌱



El bromuro de metilo se sigue usando en España

Juan Carlos Pérez Montero y redacción

El BrMe es un pesticida que se aplica fundamentalmente en la fumigación de suelos cultivados, en la prevención de plagas y enfermedades vegetales en los productos agrarios y maderas de importación, así como para la desinfección de locales y museos. Además de ser uno de los pesticidas más tóxicos del mundo, tiene un grave efecto en la destrucción de la capa de ozono. Por ello, el BrMe está regulado por el Protocolo de Montreal, que estableció la congelación de su consumo para los países desarrollados desde 1995 y su supresión a partir del 1 de enero de 2005 (ver *El Ecologista* 18. pág. 45-49).

Sin embargo el Protocolo prevé una excepcionalidad para usos críticos agrícolas, siempre y cuando se demuestre que no hay alternativas viables. Sobre esta base, el Gobierno español viene solicitando prórrogas para permitir el uso del BrMe en cultivos como el pimiento de invernadero, la fresa o la flor cortada. Ecologistas en Acción ha solicitado al Ministerio de Medio Ambiente que desarrolle y difunda alternativas válidas como la biofumigación, donde la incorporación de materia orgánica y su descomposición hacen que se eliminen parte de los patógenos e insectos dañinos, así como el establecimiento de organismos beneficiosos que ayudan al agricultor a realizar un control biológico y sin pesticidas. Este tipo de opciones, antes que otras alternativas químicas que ocasionarían nuevos problemas, serían las deseables.

Además, los cultivos mencionados son exponentes de un modelo de agricultura intensiva, donde el uso masivo de pesticidas y plásticos para aumentar la precocidad y producción y la repetición del cultivo en el mismo suelo año tras año, suponen graves impactos. Quizá lo que realmente necesita una alternativa es el actual modelo agrícola.

Por otro lado, Bruselas ha emprendido acciones legales contra España por incumplir el Reglamento de la UE sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (CE 2037/2000). Esta norma exige que se garantice la recuperación, reciclado, regeneración y eliminación de las sustancias que dañan el ozono, así como que se evite su escape a la atmósfera.

Esta actividad está alterando los ciclos globales del agua, carbono y nitrógeno

Agricultura industrial y cambio global

Luis Lassaletta y José V. Rovira

Cada vez es mayor la capacidad que tenemos los humanos para modificar nuestro entorno, hasta el punto que estamos alterando fuertemente muchos ciclos biogeoquímicos a escala planetaria. Buena prueba de ello son la profunda modificación que la agricultura industrial está generando sobre ciclos tan básicos para el mantenimiento de los ecosistemas como los del agua, nitrógeno o carbono.

Nuestra especie ha sufrido un enorme crecimiento demográfico: desde unos pocos individuos en África hace más de 140.000 años hasta los más de 6.400 millones actuales distribuidos por todo el planeta. Este proceso ha ido asociado al desarrollo de tecnologías que han permitido una creciente e intensa explotación de los recursos naturales y una cada vez mayor capacidad de modificar la naturaleza. Los cambios que afectan a la estructura y función de los ecosistemas comenzaron a manifestarse a nivel local o regional (destrucción y degradación de paisajes, ríos, lagos y contaminación), pero actualmente ya modificamos también procesos ecológicos en los que intervienen grandes componentes del sistema planetario relacionado con la vida (Ecosfera), en un proceso que se conoce como el cambio global (1, figura 1).

Pero esta nueva capacidad que tenemos –tan peligrosa por sus potenciales consecuencias–, no puede explicarse sólo por que seamos muchos. Ha sido necesario que hayamos aprendido a manejar enormes cantidades de energía, ya que el uso que se hace por persona en la actualidad, aunque con un reparto desigual, es muy superior al que hacían los pueblos neolíti-

Luis Lassaletta y José Vicente Rovira,
Dpto. Interuniversitario de Ecología,
Universidad Complutense de Madrid;
lassalet@bio.ucm.es; jvrovira@bio.ucm.es



Foto: Dpto. ENERGÍA USA

cos. Las consecuencias más notables son una dramática pérdida de biodiversidad y una modificación paulatina del clima, conocida como cambio climático (2).

Los científicos hablamos de una perturbación por acción antrópica de los ciclos biogeoquímicos y de los flujos de la energía. Un ciclo biogeoquímico es el que describe un elemento o compuesto químico (carbono, fósforo, agua, etc.) entre los diferentes compartimentos del planeta (atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera) accionado por un motor alimentado tanto por la energía que surge del propio planeta como por la energía del Sol. Del estudio, comprensión y traslado adecuado de estos hechos a las políticas ambientales y económicas depende el futuro de los ecosistemas actuales, la biosfera, nuestras sociedades y, en última instancia, de la humanidad (3).

La agricultura, que es una actividad básica para el hombre y está en la base de nuestra expansión como especie, es a su vez una gran generadora de cambios. A lo largo del siglo XX tuvo lugar la transición desde los modelos agrícolas tradicionales (4) de autoabastecimiento y circuitos locales a uno industrial de mercado globalizado. La agricultura industrial se basa en la aplicación de un gran número insumos (pesticidas, fertilizantes y agua), en el empleo intensivo de maquinaria y en los subsidios económicos.

Este tipo de agricultura, aunque ha conseguido un aumento de productividad,

hoy ya es insostenible y las pérdidas que genera desde el punto de vista social, económico y ambiental son muy importantes. Entre ellas podríamos citar el abandono del medio rural, la pérdida de los conocimientos agrícolas tradicionales y de variedades autóctonas, la crisis de rentabilidad de muchas especies de cultivo, el *dumping* (subvención de algunas variedades de cultivo que permite vender por debajo del precio de producción), la destrucción de economías agrarias de los países desfavorecidos, erosión, destrucción de suelos, contaminación, despilfarro energético, alteraciones de la red hidrográfica y de los ciclos biogeoquímicos y, finalmente, una contribución al cambio y calentamiento globales.

En este artículo pretendemos describir brevemente algunas causas y consecuencias de la alteración de estos ciclos en relación con el modelo agrícola industrial, centrándonos en los ciclos más importantes; es decir, los del agua, el carbono y el nitrógeno.

El agua

Una parte del agua que se evapora en los océanos llega a los continentes a través de las precipitaciones en forma de lluvia, nieve, granizo, neblinas, brumas y brisas marinas. Una vez en la superficie terrestre, el agua podrá evaporarse de nuevo, infiltrarse, discurrir sobre el terreno (escoorrentía) o ser transpirada por las plantas para volver a la atmósfera. El agua que

se infiltra o la de escorrentía alimentará ríos, lagos, humedales y acuíferos, siendo devuelta finalmente al mar y cerrándose así su ciclo. La cantidad de agua que tome cada camino y el tiempo de permanencia en cada compartimento dependerán de un gran número de factores, tanto naturales como antrópicos.

En la actualidad, el ciclo del agua está profundamente alterado. Más de la mitad de los 192 ríos más importantes del mundo se encuentran afectados por presas (5). Estos ríos sufren una importante explotación de agua que es utilizada en gran medida en los regadíos, actividad que emplea tres cuartas partes del agua dulce utilizada por el hombre. Las alteraciones que sufren los ecosistemas acuáticos, tanto por las detracciones como por el emplazamiento de las presas, son enormes, y se deben principalmente a la reducción y alteración del régimen de caudales. La agricultura supone también una contaminación de estos ecosistemas por pesticidas y fertilizantes.

Los acuíferos son, después de los glaciares, la mayor reserva de agua dulce del planeta, por lo que han sido considerados como una alternativa de futuro frente a las cada vez más sobreexplotadas y contaminadas aguas superficiales. Pero aunque su volumen de agua sea grande, su tasa de renovación es muy baja (300 años de media). Esto supone que un acuífero sobreexplotado o contaminado puede tardar siglos o incluso milenios en recuperarse, quedando patente la insostenibilidad de su uso incontrolado.

Además, la sustitución de grandes extensiones de bosques por campos de cultivo puede implicar una alteración del clima a escala regional debida a un cambio del índice de reflexión de la luz solar (albedo) y de la tasa de evapotranspiración de la vegetación. Por último la sustitución indiscriminada de todo tipo de ecosistemas naturales por cultivos intensivos ocasiona una pérdida de materia orgánica de los suelos e implica una reducción de la tasa de infiltración del agua a favor de la escorrentía. El agua de escorrentía discurrirá más rápido por la superficie terrestre, propiciará fenómenos erosivos y se reducirá la recarga de acuíferos, disminuyendo en definitiva el tiempo de permanencia del agua en los ecosistemas continentales y su capacidad de almacenamiento. Además, en estos territorios aumentará considerablemente la posibilidad de inundaciones y fenómenos catastróficos, debido a la pérdida de la capacidad de amortiguación natural que tienen los ecosistemas eliminados.

El carbono

A lo largo de la historia de nuestro planeta se han retirado de la atmósfera grandes cantidades de dióxido de carbono (CO_2). A través de la fotosíntesis, el CO_2 es transformado en moléculas orgánicas que almacenan la energía emitida por el sol. Mediante la respiración, los seres vivos recuperan esa energía, devolviendo el CO_2 a la atmósfera. El balance fotosíntesis-respiración no ha sido siempre igual a cero a lo largo de la historia de la Tierra dado que grandes cantidades de carbono quedaron atrapadas en la litosfera y la biosfera, constituyendo los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y las rocas sedimentarias (calizas y dolomías fundamentalmente), o formando parte de la biomasa (materia orgánica viva) de los ecosistemas y de la necromasa (materia orgánica muerta) de los suelos y turberas.

El CO_2 cumple una función esencial para nuestro planeta ya que, junto con el vapor de agua, es el principal responsable del efecto invernadero. Gracias a este fenómeno, parte de la energía que incide sobre la superficie terrestre procedente del Sol, y que posteriormente es devuelta a la atmósfera, es absorbida por los gases de efecto invernadero y contraradiada hacia la tierra. Si no existiesen estos gases, la temperatura media del planeta sería mucho más fría. Por otra parte, si los seres vivos que han habitado la Tierra no hubiesen retirado tales cantidades de CO_2 de la atmósfera, el efecto invernadero sería absolutamente desproporcionado. Es

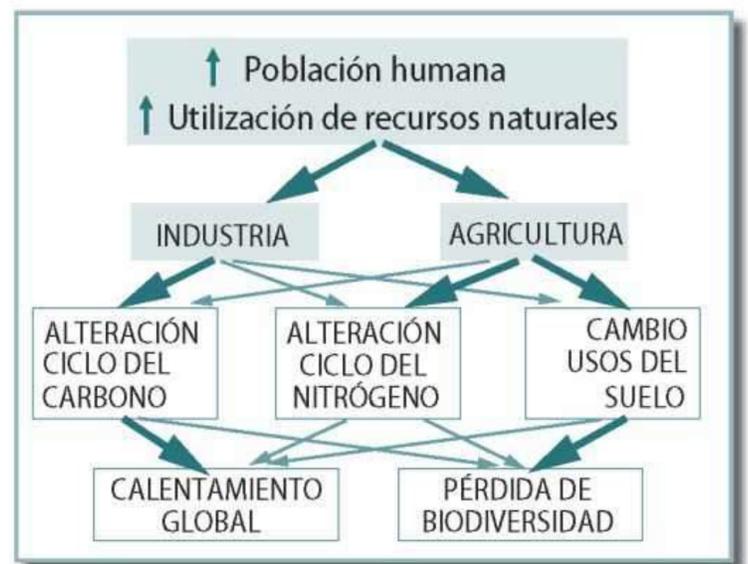


Figura 1. Componentes principales del cambio global. Otros componentes importantes son la dispersión de moléculas de síntesis, la alteración de otros ciclos (fósforo, azufre o metales pesados) y la introducción de especies alóctonas. FUENTE: (1)

decir, que el efecto invernadero es vital para el mundo tal y como lo conocemos, siempre que se mantenga en unos rangos a los que se han adaptado los seres vivos que actualmente lo habitamos.

El problema surge cuando la intervención del hombre sobre el planeta supone una alteración grave del ciclo del carbono. Esta perturbación consiste en un flujo unidireccional de carbono desde los compartimentos de la litosfera y la biosfera, donde está acumulado, hacia la atmósfera, dado que el sumidero oceánico de carbono no puede retirarlo a la misma tasa a la que lo emitimos a la atmósfera. Las consecuencias evidentes son un incremento del efecto invernadero y la consecuente alteración del clima global. Los principales flujos antropogénicos de CO_2 hacia la atmósfera se deben en orden de magnitud a tres factores: a la quema de combustibles fósiles; a la deforestación y sustitución de ecosistemas captadores y

Muchas de aguas continentales están eutrofizadas por exceso de nitrógeno. FOTO: USDA.





1. La quema de bosques para obtener nuevos cultivos genera muchas emisiones de CO₂.
2. Hay más carbono en los suelos que en forma de biomasa. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.
3. El aporte de nitrógeno artificial es ya mucho mayor que el que se fija de forma natural. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

almacenadores de grandes cantidades de carbono por otros que no lo son; y a la pérdida (oxidación) de la materia orgánica del suelo (Figura 2). Los modelos de la agricultura industrial son activos en las tres vías.

Por un lado están íntimamente relacionados con las industrias agroquímicas que, como todas, son consumidoras de combustibles fósiles. Además, los productos son intercambiados en un mercado global, con lo que recorren grandes distancias entre el lugar de producción y consumo, con el gasto de combustibles subsiguiente asociado al transporte.

Además, grandes superficies de bosques maduros están siendo deforestadas para ser sustituidas por campos de cultivo

o ganaderos. Así se pierde el potencial como sumidero de carbono de algunos de estos ecosistemas y se devuelve a la atmósfera el carbono allí retenido. Este cambio de usos del suelo y la sustitución de ecosistemas resultante todavía podría aumentar más, ya que con el tiempo muchos territorios agrícolas sometidos a una explotación intensiva quedan erosionados e infértiles, por lo que es necesario acudir a nuevos territorios.

Finalmente, el car-

bono acumulado en el suelo en forma de necromasa es de una magnitud nada despreciable. En la biosfera hay más carbono acumulado en esta necromasa que en la biomasa. Los modelos agrícolas sostenibles cuidan y conservan sus suelos, ya que las cualidades y beneficios que producen unos suelos vivos, estructurados y equilibrados son incontables. La agricultura industrial, por el contrario, considera el suelo como un mero soporte. Con el tiempo, por causa de las labores agresivas y del empleo de agroquímicos, el suelo va perdiendo su materia orgánica, que se oxidará y volverá a la atmósfera en forma de CO₂ (6). Además, estos suelos quedarán muertos y resultarán muy vulnerables a la erosión y la desertización.

El nitrógeno

El nitrógeno es un elemento imprescindible para la vida, ya que forma parte del ADN y de los aminoácidos que conforman las proteínas. La reserva fundamental de nitrógeno es la atmósfera. Allí el nitrógeno se encuentra en grandes cantidades en forma de nitrógeno molecular (N₂). Aunque es muy abundante, esta forma no está disponible más que para algunos grupos de microorganismos que, mediante un proceso llamado fijación de nitrógeno, transforman el N₂ en amoníaco, que de esta forma queda a disposición, directa o indirecta, de lo demás grupos de seres vivos. Tras esto, el nitrógeno sufrirá distintas transformaciones mediadas por diversos grupos de organismos, formará parte de ellos y volverá a la atmósfera por un proceso llamado desnitrificación, realizado también por microorganismos.

La cantidad de nitrógeno en formas disponibles para una gran parte de grupos de seres vivos es muy escasa en la mayoría de los ecosistemas (incluidos los agrosistemas), que se han adaptado a gestionar esa escasez. Los modelos agrícolas tradicionales, no industriales, optimizan al máximo el nitrógeno disponible mediante rotaciones, integración de ganadería y agricultura, abonos verdes y diversas técnicas.

Figura 2. La agricultura industrial participa en las principales causas del incremento de CO₂ en la atmósfera.





A principios del siglo XX se descubrió un proceso industrial de fijación del nitrógeno, llamado proceso de Haber-Bosch, que supuso una revolución en el mundo de los fertilizantes agrícolas, ya que se podía disponer de todo el nitrógeno necesario de forma industrial. Desde ese momento, y sobre todo desde el inicio de la *revolución verde* en los años 60, se han añadido a los cultivos, de forma indiscriminada y sin apenas control, enormes cantidades de fertilizantes nitrogenados. Actualmente, a nivel planetario, la fijación derivada de las actividades del hombre ya ha superado con creces a la biológica.

Del nitrógeno aplicado a los campos sólo es asimilado por los cultivos entre el 10 y el 40%: el resto es devuelto a la atmósfera o exportado a los ecosistemas adyacentes, generando un gran número de problemas ambientales (7). Según las condiciones ambientales, una parte del nitrógeno que vuelve a la atmósfera lo hace en forma de óxido nitroso (N_2O), compuesto que es un potente gas invernadero.

Asimismo, se emitirán otros compuestos nitrogenados que son responsables de la formación de ozono troposférico y de lluvia ácida. Otra parte del nitrógeno exportado llega a los cuerpos de agua y genera una alteración de los ecosistemas acuáticos (eutrofización) que no están adaptados a disponer de tales cantidades de un elemento que antes era limitante. También se producirán problemas de contaminación por nitratos, nitritos y amonio, lo que supone, además de la toxicidad que a determinadas concentraciones producen sobre los organismos acuáticos, grandes inversiones económicas para conseguir potabilizar el agua de consumo humano en los países desarrollados y un problema de salud pública en los desfavorecidos (Figura 3).

Conclusión

En definitiva, la agricultura industrial y el sistema agroalimentario actual están produciendo una importante movilización de compuestos y elementos de un compartimento a otro de la Ecosfera. Esto supone el establecimiento de unas condiciones nuevas, a las que los ecosistemas actuales no están adaptados. Las consecuencias las observamos a todas las escalas y en su nivel más alto, la alteración de ciclos biogeoquímicos, estará detrás del cambio global en general y del calentamiento global en particular.

Es fundamental la lucha por garantizar el abastecimiento alimentario de todas las personas del planeta, pero ha de hacerse

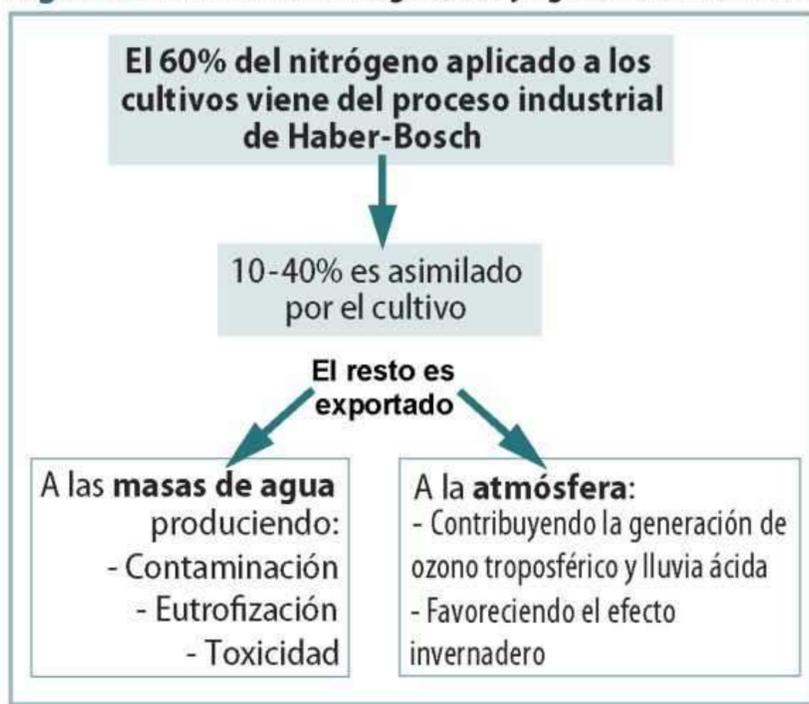
de acuerdo con modelos que no comprometan el futuro (y en muchos casos ya el presente) de todos. Es posible encontrar modelos que reconcilien una productividad aceptable con prácticas ambientalmente sostenibles (8). Para conseguirlo es necesario que los ciudadanos y la administración estén informados de la situación actual, que se aumente el presupuesto en investigación y difusión, sin olvidar el gran aporte que los conocimientos tradicionales pueden hacer y considerando los paisajes agrícolas como ecosistemas integrados en un ecosistema global, en lugar de un mero generador de mercancías intercambiables en un mercado planetario.

Las realidades son totalmente diferentes en función de los países y regiones del mundo, por lo que las soluciones deberán particularizarse. Desde nuestro punto de vista, aunque sea una tarea ardua y difícil todavía es posible alcanzar modelos que permitan conseguir la soberanía alimentaria de los pueblos del mundo con garantías de futuro y perdurabilidad. Como hemos visto, la especie humana ha resultado ser un poderoso agente geoquímico, lo que convierte en necesario y urgente un cambio de actitud en nuestra relación con la naturaleza. 🌱

Referencias

- VITOUSEK, P. M. 1994. Beyond global warming: ecology and global change. *Ecology* 75(7): 1861-1876.
- IPCC, 2001: Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and NY, USA, 881 pp. http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/
- SCHLESINGER, W. H. 2004. Better living through biogeochemistry. *Ecology* 85(9): 2402-2407.
- LASSALETTA, L. y M. RIVEROS. 2005. Paisajes agrícolas. Abandono e intensificación: de los paisajes culturales a la industrialización agrícola. *El ecologista* 42: 56-58.
- NILSSON, C., C. A. REIDY, M. DYNESIUS y C. REVENGA. 2005. Fragmentation and flow regulation of the world's large river systems. *Science* 308: 405-408.
- LAL, R. 2004. Agricultural activities and the global carbon cycle. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 70: 103-116.
- VITOUSEK, P. M., J. D. ABER, R. W. HOWARTH, G. E. LIKENS, P. A. MATSON, D. W. SCHINDLER, W. H. SCHLESINGER y D. G. TILMAN. 1997. Human alteration of the global nitrogen cycle: sources and consequences. *Ecological Applications* 7(3): 737-750.
- ROBERTSON, G. P. y S. M. SWINTON. 2005. Reconciling agricultural productivity and environmental integrity: a grand challenge for agriculture. *Frontiers in ecology and the environment* 3(1): 38-46.

Figura 3. Fertilizantes nitrogenados y agricultura intensiva





ESPECIE
EN PELIGRO

La pérdida y fragmentación de su hábitat es la principal amenaza para este reptil

La tortuga mora

J. D. Anadón, I. Pérez, A. Montesinos, R. Ballestar, S. Bordonados, A. Planelles, R. Sempere, I. Mora y A. Giménez

El aumento de los cultivos intensivos y el descontrolado crecimiento urbanístico ligado al turismo están acabando con los espacios ocupados por la tortuga mora. Además, la continua construcción de carreteras, que fragmentan su territorio, junto a la recolección de individuos como animales de compañía, son los otros peligros para la conservación de esta especie.

La tortuga mora (*Testudo graeca*) es una tortuga terrestre que se distribuye principalmente en el norte de África, desde la costa atlántica de Marruecos al noreste de Libia. En Europa existen poblaciones de pequeño tamaño y aisladas entre sí. La de mayor extensión se localiza en el sureste de la Península Ibérica, en las provincias de Murcia y Almería. Las otras poblaciones se sitúan en el Parque Nacional de Doñana (Huelva) y en las Islas Baleares.

En el sureste ibérico la especie se encuentra en las sierras litorales y prelitorales, desde Mazarrón (Murcia) a Carboneras (Almería) en un área total de 2.500 km², aunque su distribución real sea considerablemente menor. En esta zona, las escasas precipitaciones permiten el desarrollo del matorral pero limitan el establecimiento de formaciones boscosas cerradas. La tortuga mora es, como todos los reptiles, un animal ectotermo o de sangre fría. Este hecho determina que su temperatura corporal dependa de la temperatura ambiente y que necesite de una fuente externa

de energía para calentarse. Las formaciones vegetales abiertas como los matorrales le permiten el necesario asoleamiento. El hábitat de la tortuga está compuesto de matorral con especies como albaida, romero, cornical, espino o esparto, que conforman tipos de hábitats de interés comunitario según la Directiva Hábitats. Este matorral se puede mezclar con pequeñas extensiones cultivadas en secano o formaciones abiertas de pino carrasco o de encina.

La tortuga mora se caracteriza por ser de mediano tamaño, no superando el kilogramo de peso. Otro elemento característico, debido a su carácter ectotermo, es que la tortuga permanece inactiva por encima o por debajo de determinadas temperaturas, lo que define en gran medida su ciclo de vida. En el sureste ibérico, la tortuga presenta dos periodos de inactividad (invierno y verano) que se alternan con dos de actividad (primavera y otoño), siendo la actividad primaveral más importante que la otoñal. A su vez, dentro estos periodos la tortuga permanece activa durante las horas en las que las temperaturas no son excesivamente frías ni cálidas, es decir, a mediodía a principios de primavera y a media mañana y media tarde a finales de esta estación. La tortuga es herbívora y se alimenta principalmente de herbáceas anuales,

José Daniel Anadón, Irene Pérez, Alicia Montesinos,
Rubén Ballestar, Sara Bordonados, Ainhoa Planelles,
Raúl Sempere, Ignacio Mora y Andrés Giménez

con predilección por aquellas partes de la planta más energéticas, como las flores y las yemas y brotes.

Fragmentación y pérdida de espacios

Actualmente, la tortuga mora –y en general las diferentes especies de tortugas terrestres en el entorno mediterráneo– se encuentran seriamente amenazadas fruto de las actividades humanas. Los factores de amenaza para esta especie son, principalmente, la pérdida y fragmentación de su hábitat y la recolección de individuos como animales de compañía.

En el sureste ibérico, la pérdida de hábitat, ocasionada por la expansión de la agricultura intensiva de regadío, junto con el desarrollo turístico y urbanístico en las zonas con poblaciones naturales de tortuga, es la mayor amenaza actual, y futura, para la especie. Los nuevos regadíos, que han crecido de forma imparable desde los años 80, han ocupado una parte importante de los piedemontes y llanos existentes en el área de distribución de la tortuga. Sólo en las vertientes litorales de la Región de Murcia se estima que han desaparecido entorno a 9.000 hectáreas de hábitat óptimo para la especie. Ello ha hecho que la tortuga se encuentre en la actualidad prácticamente confinada a las sierras, en poblaciones aisladas entre sí.

Por otra parte, el arco litoral murciano-almeriense ha constituido uno de los últimos reductos del litoral peninsular mediterráneo salvados del desarrollo turístico incontrolado de las pasadas décadas. La situación, por desgracia, está cambiando a toda velocidad, con un incremento importantísimo de actuaciones turísticas de gran impacto ambiental dentro del área de distribución de la tortuga. Se trata de complejos turísticos de edificación baja y dispersa, con campo de golf incluido, que originan un gran consumo de espacio y recursos hídricos.

Asociado a este crecimiento urbanístico/turístico se está produciendo un incremento en las infraestructuras de transporte, lo que origina la fragmentación y aislamiento de poblaciones. A destacar la autopista Cartagena-Vera, actualmente en construcción. Esta obra ha ido acompañada de una notable polémica debido a su alto coste ambiental y a su valor simbólico: se trata del único tramo de costa mediterránea española sin autopista o autovía pegada a la línea costera. Esta nueva infraestructura, se construye a pesar de que ya existe una autovía paralela a 20 km en el interior, y abre zonas prácticamente vírgenes al desarrollo turístico megalómano. Sirva como ejemplo el proyecto de construcción del mayor complejo turístico del mediterráneo en la Marina de Cope, cuyo proceso de desprotección ambiental está actualmente



2



3

1. FOTO: AUTORES.

2. **Fragmentación del hábitat de la tortuga mora.** FOTO: AUTORES.

3. **La mayor parte de las poblaciones de tortuga sobreviven en las partes bajas de las sierras, como la Sierra de la Almenara.**

FOTO: AUTORES.

4. **Invernaderos en el sur de Murcia, en áreas antes ocupadas por las tortugas.** FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

5. **La brutal urbanización del litoral en Murcia y Almería está limitando el espacio ocupado por las tortugas. La imagen corresponde a Águilas, Murcia.** FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



4



5

en los tribunales.

Cabe destacar, en relación a la pérdida de hábitat, que las densidades de la especie son altamente variables, con máximos puntuales superiores a 30 individuos/ha, aunque en numerosas zonas las densidades son muchísimo menores. Las áreas con mayor densidad se sitúan en los piedemontes de sierras y pequeños relieves. Estas zonas coinciden con los lugares de desarrollo turístico y de implantación de los nuevos regadíos, por lo que es muy posible que muchas de las mejores poblaciones de la especie hayan desaparecido o estén en vías de hacerlo.

Recolección

El segundo de los factores de amenaza de la tortuga mora es consecuencia de su representación en el imaginario social como especie doméstica. Desde finales del siglo XIX las diferentes especies de tortugas terrestres del entorno mediterráneo y Asia menor han estado sometidas a una fuerte extracción, y se ha desarrollado un mercado internacional que entonces involucraba a cientos de miles de animales al año. En España, aunque el comercio no alcanzó estas dimensiones, sí se establecieron vías de comercialización estables entre localidades con poblaciones naturales y grandes núcleos urbanos (Madrid, Barcelona, Valencia). De hecho, hasta los años setenta no era raro encontrar, en los mercados o en las tiendas de animales, tortugas que se vendían como animales de compañía. Es a partir de estos años cuando se protege a la especie en el ámbito estatal. Gracias a la nueva normativa, que prohíbe su recolección y comercio, junto con el despoblamiento rural y el aumento de la sensibilización ambiental de la sociedad, el comercio se redujo considerablemente.

La tortuga mora, sin embargo, sigue siendo un animal considerado como doméstico y, a pesar de su estado de protección, continúa capturándose para mantenerla en cautividad en patios y jardines, si bien parece una actividad local sin fines comerciales. Este fenómeno de extracción probablemente está teniendo un importante efecto en las poblaciones naturales, originando una disminución demográfica que podría estar ocasionando extinciones locales en zonas cercanas a núcleos habitados.

También, el desarrollo turístico en zonas con poblaciones naturales de tortuga mora es un factor que está incrementando su captura como mascota, ya que se está recolonizando el hábitat de la tortuga que había sufrido un intenso proceso de despo-

blación humana desde los años 50. Este riesgo es especialmente grave cuando los nuevos residentes no pertenecen a la zona y no reconocen a la tortuga mora como especie silvestre típica del sureste ibérico, desconociendo que sus poblaciones están gravemente amenazadas y legalmente protegidas.

Conservación

Actualmente la tortuga mora disfruta de un adecuado régimen de protección legal en el ámbito internacional, europeo y estatal. Está considerada como *vulnerable* en el Libro Rojo de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. En la Unión Europea se incluye en la Directiva Hábitats. En España y en Andalucía la especie se cataloga como *en peligro* y en la Región de Murcia como *vulnerable*.

Para proteger las poblaciones de tortuga mora del sureste ibérico sería necesario llevar a cabo dos tipos de medidas. En primer lugar, se deben reforzar las estrategias de conservación de los hábitats. En la actualidad, se han propuesto un total de 11 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) para la protección de la especie, cubriendo una superficie aproximada de 800 km². Esto convierte a la tortuga mora en una especie clave para la conservación de la biodiversidad en los amenazados sistemas litorales y prelitorales del sureste ibérico. Sin embargo, existe un déficit de protección de los piedemontes y las zonas bajas que albergan, como ya se ha comentado anteriormente, importantes poblaciones de la especie. Por otra parte, es necesario que la declaración de los LIC se acompañe de un aumento de los recursos humanos y económicos dedicados a su estudio, conservación y gestión y, especialmente, de un compromiso político para realizar una auténtica defensa de estos espacios frente a los intereses económicos existentes.

En segundo lugar, ante el problema de la cautividad de la tortuga mora, tradicionalmente se han llevado a cabo actuaciones de recogida de individuos cautivos para su suelta posterior en el medio natural. Este tipo de medidas, sin embargo, entraña notables riesgos para las poblaciones silvestres, asociados a la transmisión de enfermedades y a la posible pérdida de características genéticas locales, a la vez que no afronta las principales amenazas de la especie: pérdida de hábitat y captura de individuos. El carácter social y cultural de este problema de conservación

inevitablemente conduce a soluciones de tipo educativo que fomenten un cambio de percepción sobre la especie. Estas campañas deben promover un reconocimiento de la tortuga como especie silvestre, típica de los ambientes semiáridos del sureste español y cuya conservación pasa por el mantenimiento de poblaciones silvestres saludables y no por la protección de individuos cautivos. 🌿

Foto: AUTORES





por Franz Leisdon

Un hogar sin productos tóxicos (I)

Continuando con este tema, en esta ocasión tratamos de los dormitorios, la sala de estar, el trastero o garaje y el jardín.

Dormitorio y sala de estar

Ambientadores sintéticos que contienen naftaleno o el fenol mezclados con el perfume artificial causan problemas respiratorios y oculares, dolores de cabeza, náuseas y se puede sustituir por esencias naturales. Pilas: contienen importantes cantidades de metales pesados, los más tóxicos son el cadmio, el plomo y el mercurio. Es recomendable usar pilas recargables y devolver las usadas a las tiendas o tirarlas a los contenedores de recogida de pilas.

Para limpiar y cuidar la madera basta un chorro de vinagre diluido en el agua de fregar suelos. La mezcla de agua con un poco de alcohol y jabón es un limpiador universal de excelentes resultados y los limpiacristales comerciales se pueden sustituir por una mezcla de agua con un poco de alcohol y jabón. Se seca con papel de periódico. Los pavimentos brillan con cera de abeja para los suelos de madera y con aceite de linaza para los de terrazo o ladrillo.

Los aparatos electrónicos y eléctricos crean campos electro-magnéticos que perjudican la salud. Es preferible apagar estos aparatos y no usar en la función *stand-by*, además de que así se ahorra mucha energía. También, a menudo contienen unas sustancias que confieren a los materiales propiedades de baja inflamabilidad: los pirorretardantes halogenados. Estos productos son persistentes, bioacumulativos y presentan una gran variedad de efectos tóxicos severos. Cuanto menos de estos materiales tengamos, mejor.

Trastero y/o garaje

En estos lugares se acumulan una gran cantidad de productos tóxicos: pinturas y barnices; colas y disolventes; tintes, ceras y betunes; gasolina y aceites de engrase, etc. Lo razonable es determinar lo que es esencial y lo que es innecesario o sustituible por productos menos agresivos y qué productos llevan sellos de eco-etiquetado y de advertencias de toxicidad o peligrosidad. Interesa usar completamente los materiales



Pinturas y disolventes son productos químicos frecuentes en el hogar. FOTO: QUINO MIGUÉLEZ.

en existencia –aunque luego no los repongamos– antes de la fecha de caducidad. En segundo lugar hay que mantener un riguroso orden en el garaje y el cobertizo y no dejar nunca productos tóxicos en lugares a los que puedan acceder los niños. Todos estos productos no se tiran nunca a la basura. Los productos caducados se llevan a un punto limpio, ya que son residuos tóxicos y peligrosos y deben ser depositados y reciclados profesionalmente.



Mariquita

ILUSTRACIÓN: JAVIER GRIJALBO.

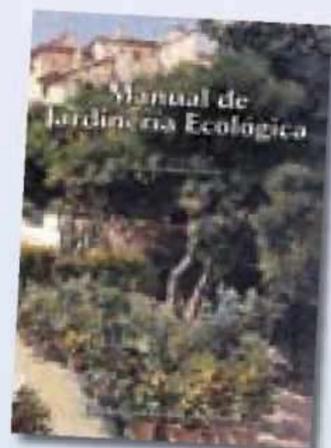
Jardinería

Las principales sustancias tóxicas son los plaguicidas, normalmente herbicidas e insecticidas, aunque también dan problemas muchos fertilizantes. En su mayor parte son fácilmente sustituibles por remedios ecológicos y eficientes. Se debe tener extremo cuidado con los fertilizantes del suelo ya que su mal uso origina daños a las plantas. El exceso de fertilizantes crea plantas más propensas a plagas como pulgones o ácaros. Los fertilizantes deben manipularse con los cuidados elementales que requieren los productos químicos ya que son corrosivos.

Una alternativa a los fertilizantes es la elaboración de compost casero, reciclando los restos vegetales, como ramas de poda, el césped segado, hojas, restos de comidas, etc.

Respecto a las plagas como insectos, gusanos etc. hay plantas que repelen a las plagas, aunque no de una forma completamente efectiva. Por ejemplo, un jardín o huerto rodeado con algunas aromáticas como salvia, ruda, romero o lavanda; o incluir entre el cultivo habitual plantas de menta, estragón, tomillo o albahaca. Otro medio eficaz son las trampas cromáticas: placas pegajosas que por su color atraen a insectos-plaga. Las azules son útiles para los trips y las amarillas, por ejemplo, para moscas blancas y pulgones.

Aún mejor es la lucha biológica: uno de los casos más conocidos es el uso de la mariquita, que se come a los pulgones. Si la aplicación de insecticidas y fungicidas parece imprescindible, queda el empleo de aquellos recursos admitidos en agricultura ecológica: fungicida de cobre (Caldo Bordelés), fungicida de azufre, purín de ortigas, jabón de potasa, *Bacillus thuringiensis* (un insecticida biológico), etc. Más información: *Manual de Jardinería Ecológica*, editado por Ecologistas en Acción. 🌱





La espesura mágica



Bosque de hayas en Irati. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

La paleta de los pintores navarros empieza a llenarse de ocre para acudir a la llamada otoñal de la Selva de Irati. La profusión orgiástica de amarillos, rojos y sienas se sucede en las altas copas y colma nuestra retina de tonalidades e imágenes de ensueño; allá donde los abuelos de pulso temblón exaltan las mentes infantiles con cuentos de hadas, de hombres-oso y princesas encantadas que recorren los sotobosques umbríos.

La Selva o Bosque de Irati se enclava en la cabecera del río Irati, en el valle navarro de Salazar, entre la frontera francesa, las Aezkoas y el valle de Roncal. Con una superficie de 17.175 hectáreas tiene un régimen de protección de Reserva Natural/ Reserva Integral, según la Ley Foral 6 del 10-4-1986.

Autor: Roberto C. Oliveros

Los valles entorno a Irati, Aezcoa, Salazar y el Roncal, están flanqueados por diversas elevaciones montañosas, entre las que destaca el monte Orhi (2.021 m). Y en el fondo de esta inmensa hondonada arbolada se encuentra el Pantano de Irabia, formado en la confluencia de los ríos Irati y Eggergoa, dominado por el Orhi, y rodeado por un incomparable hayedo-abetal, el segundo bosque en importancia de todo el continente y solamente superado por la Selva Negra centroeuropea.

Por encima del embalse de Irabia, el río Irati se ha formado por la unión de los ríos Urbeltza (que quiere decir agua negra) y Urtxuria (agua blanca), mientras que en la parte occidental del embalse, aguas abajo de la presa, se une con el Legarza. Son muy frecuentes los fenómenos kársticos y todo el territorio se encuentra minado de simas.

Valores naturales

Irati es un reducto de la vegetación eurosiberiana que quedó acantonada en la Península, sobreviviendo en condiciones de altura (1.000 - 1.700 m) y humedad gracias a la abrupta topografía del territorio. Es por ello que sólo los encontramos en zonas de montaña ocupando valles frescos en el Pirineo, la Cornisa Cantábrica y el Sistema Central (Montejo de la Sierra). Irati es un hayedo-abetal, aunque es frecuente la presencia de fresnos, tejos, serbales, tilos, olmos, temblones o avellanos, además de un estrato arbustivo de escasa cobertura y un buen cortejo de herbáceas.

Irati posee un complejo entramado faunístico con relaciones tróficas igualmente complejas. Todos los órdenes animales se encuentran bien representados y diversificados, al menos en las zonas

protegidas. En las zonas húmedas, anfibios como la rana bermeja, la salamandra o el tritón pirenaico y reptiles como la culebra de esculpio o la culebra de escalera resultan los mejores bioindicadores de la adecuada calidad ambiental del entorno.

Entre las aves, podremos observar grandes rapaces como el buitre leonado (con grandes colonias reproductoras en las Foces de Lumbier y Arbayún), el águila perdicera, el águila real o el alimoche. Pero, además, los pájaros del bosque encuentran en la espesura sus mejores refugios: los reyezuelos listado y sencillo, el pinzón vulgar, el petirrojo, el carbonero garrapinos, el chochín, el agateador norteño y el zorzal común son de muy frecuente observación. En los cursos de agua aún se remonta el enérgico deambular del mirlo acuático acompañado por el martín pescador, el andarríos chico o la lavandera cascadeña. En el embalse de Irabia es también frecuente la invernada de especies migratorias como los gansos y otras especies de anátidas. La piscifauna está representada por truchas, chipas, lochas y madrillas.

Por último, el grupo de mamíferos es seguramente el que más ha sufrido el proceso de deterioro de los ecosistemas de Irati. Estos montes, antaño poblados por el lobo ibérico y el oso pardo, han visto reducidas sus poblaciones hasta la total exterminación como consecuencia del indiscriminado uso del veneno, los lazos y cepos durante la práctica totalidad del siglo pasado. Sin embargo, los meso y micromamíferos han sido menos perseguidos y al ser buenas las condiciones ambientales aún son frecuentes la nutria, el tejón, el turón, la marta, el zorro, el desmán

de los Pirineos o el musgaño patiblanco. Mención aparte merecen los corzos, recoletos pobladores de los pisos montano y colino, los reintroducidos ciervos o los prolíficos jabalís.

El embalse de Itoiz y sus peligros

Existen ciertos años que permanecerán en el recuerdo de las generaciones como aquellas temporadas en las que los ecosistemas ibéricos vieron peligrar sus más elementales estructuras y funciones. Las sequías pertinaces como las acaecidas durante 1995 o el presente 2005, los consabidos incendios en zonas forestales y la práctica desaparición de los cursos de agua, causan estragos en la biodiversidad de zonas como ésta, estrictamente dependientes de la disponibilidad de agua.

Es precisamente en estos malos años y en estas zonas cuando y donde más se hacen notar los efectos del cambio climático. Las formaciones vegetales relicticas son las más amenazadas por el calentamiento global o por la disminución de las precipitaciones. Por ello, especialmente durante este otoño, cuando todo augura una mayor incidencia de las quemadas incontroladas de materiales leñosos (hojarasca, broza...) en condiciones de mayor sequedad que otras temporadas, debemos solicitar a los habitantes de los entornos rurales y a sus visitantes foráneos un comportamiento responsable que destierre de una vez por todas estas malas prácticas agrarias o ciertos descuidos que pueden arruinar la economía y el modo de vida de toda una comunidad.

Y al hablar de Irati no podemos olvidarnos, por su proximidad y por pura solidaridad, de todo lo relacionado con la construcción del Embalse y la Presa de Itoiz. Mientras muchos delincuentes ambientales campean por sus fueros con total impunidad, cometiendo todo tipo de tropelías contra el medio natural (como cualquiera puede comprobar cada día), a algunos abigarrados defensores de la no-construcción de la Presa y la no-demolición del desaparecido pueblo de Itoiz, se les niega el tercer grado al que tendrían derecho por simple

aplicación de la normativa vigente en materia de cumplimiento de penas penitenciarias.

Además, los últimos estudios y comunicados de la Coordinadora de Itoiz parecen indicar que debido a la desfavorable geología de la zona para la construcción de este tipo de infraestructuras, se están produciendo –debido a la gran presión que supone el agua sobre una presa que se encaja entre materiales no estables– pequeños movimientos sísmicos. Según expertos como Antonio Casas se ha constatado que la presa se ha movido en torno a un centímetro y medio durante las pruebas de carga. Casas afirmó que cuando se finalice el llenado del pantano, con la cota máxima, el agua inundará toda la base del deslizamiento y esto puede crear un gran desastre. Los niveles de seguridad de este proyecto son “inadmisibles” y parece ser que aunque ahora estemos en una fase en la que los movimientos serán muy lentos durante un período de tiempo, en un momento dado los movimientos aumentarán “exponencialmente” y ya no habrá marcha atrás. Por ello parece lógico pensar que la mayor preocupación de estos momentos es saber en qué punto de ese proceso estamos para exigir a los responsables políticos de esta situación las soluciones oportunas.

Los almadieros

Si hubiera que destacar un oficio con arraigo (aunque ya desaparecido) en Irati, éste sería el de *almadiero*, hombres valientes que en balsas livianas construidas por ellos mismos descendían los rápidos de los diferentes ríos de la cuenca del Ebro hasta llegar a Zaragoza, donde vendían la madera. A pesar de su carácter mítico de selva o bosque virgen, Irati ha soportado extracción de madera en el pasado y esto ha servido para seleccionar la dominancia del haya sobre el abeto, cuyos ejemplares de 30 o 40 metros eran entresacados para su empleo en la construcción naviera. En el siglo XVIII, la junta del valle de Salazar dio permiso a la marina para extraer árboles, en especial abetos, para el suministro de mástiles a los grandes buques de guerra, empleados durante las contiendas navales contra Inglate-

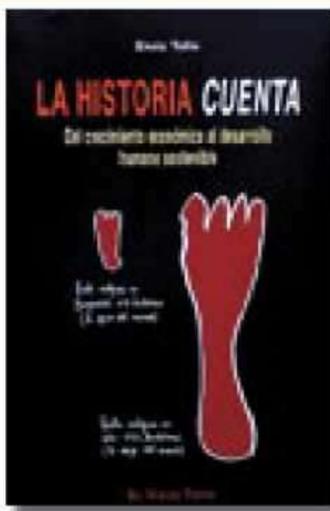
rra. Se construyeron esclusas para controlar el caudal del río durante el descenso de las almadías río abajo, e incluso llegó a funcionar un aserradero.

En el siglo XX el aprovechamiento ha sido ordenado y se efectúa conforme a una planificación a largo plazo que vela por la manutención de la madurez del bosque. Por último, son la agricultura y la ganadería extensivas y últimamente el sector servicios los pilares sobre los que se asienta la economía comarcal.

No debemos perdernos el dis-

frute de localidades de encanto sin par como Otxagabia (que en euskara significa “el valle del Lobo”), Orbaizeta, con su centenaria fábrica de armas (ya en desuso) o el conjunto histórico de Roncesvalles, cabecera del Camino de Santiago y campeadero de míticos héroes como Roldán, con su magnífica colegiata. Muchas de estas localidades disponen de centros de interpretación de la naturaleza que merece la pena visitar. Para los amantes de las rapaces no olvidar una visita a las Foces de Lumbier y Arbayún. 🌿





La historia cuenta. Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible
Enric Tello, Barcelona, El Viejo Topo, 2005. 378 p.

Este libro es una obra de años. No es un libro que se escriba de la noche a la mañana. Es un trabajo ampliamente documentado que intenta resaltar el hecho de que el esfuerzo por cambiar el mundo nunca es en balde. Y que esa tarea que nos incumbe (o debe incumbir) a todos y todas tiene que

tener cada día más en cuenta la dimensión de la crisis ecológica. La viabilidad de *otro mundo posible* no se puede contemplar sin abordar ese inmenso reto: la reconducción del actual modelo capitalista hacia otro radicalmente distinto que contemple un desarrollo humano y social, equitativo y sostenible. Es decir, en paz con el planeta y consigo mismo. Y en este quehacer ineludible, como reza el título del libro: la historia cuenta, o debe contar, pues el pasado condiciona el presente.

Todo el texto rezuma, pero el epílogo lo resalta especialmente ("Verde que te quiero violeta"), la urgente necesidad de que esta tarea transformadora contemple también, como parte inexcusable de ella, el replanteamiento de las relaciones de dominio patriarcal. Si no, no será viable. Es más, no será.

Ramón Fernández Durán

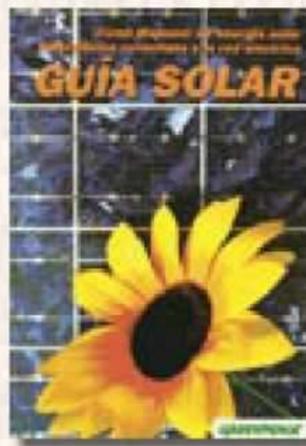
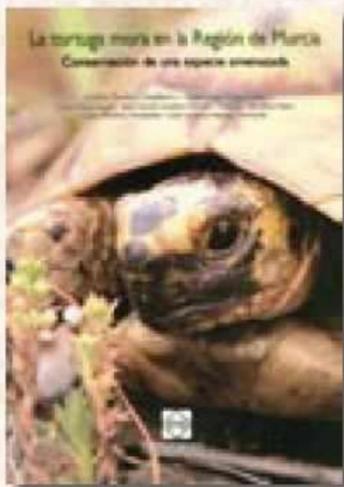
La compleja construcción de la Europa superpotencia. Una aportación al debate sobre el futuro del Proyecto Europeo y las resistencias que suscita.
Ramón Fernández Durán. Madrid: Virus, 2005. 171 p.



Movimientos de resistencia frente a la globalización capitalista
Carlos Taibo. Barcelona: ediciones B, 2005. 180 p.

La tortuga mora en la Región de Murcia. Conservación de una especie amenazada.

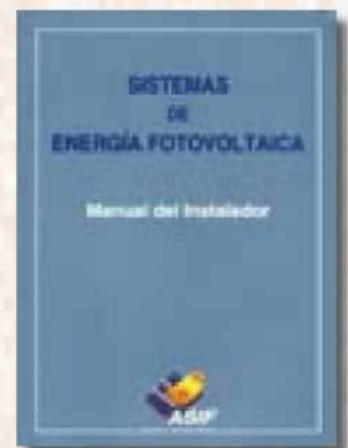
Varios autores. Murcia: Diego Marín, editor, 2004. 91 p.



Guía solar. Como disponer de energía solar fotovoltaica conectada a la red eléctrica.

Greenpeace. Censolar: Madrid, 2005. 102 p.

Una guía que ya recoge las actualizaciones del RD 436/2004



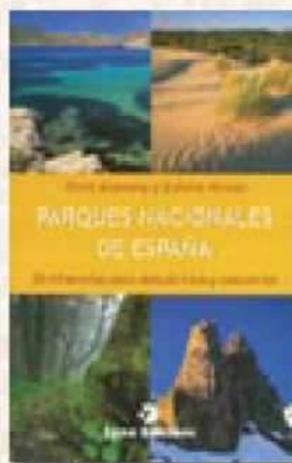
Sistemas de energía fotovoltaica. Manual del instalador

Asociación de la Industria Fotovoltaica. Sevilla: ProgenSA, 2005



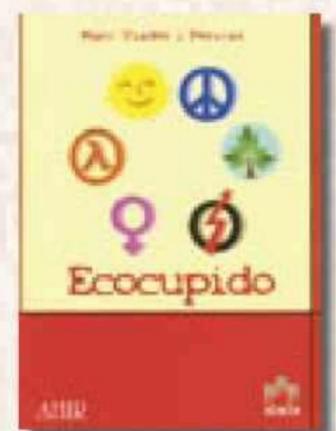
Comerse el mundo. Sobre ecología, ética y dieta

Jorge Riechmann. Málaga: Ed. del Genal, 2005. 74 p.



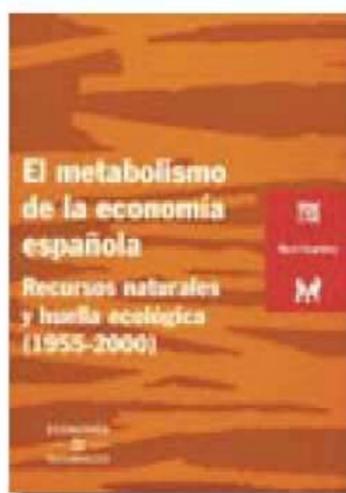
Parques Nacionales de España. 26 itinerarios para descubrirlos y conocerlos

O. Alamany y E. Vicens. Barcelona: Lynx, 2003. 302 p.



Ecocupido
Marc Viader i Pericas. Girona: Abadía, 2005. 281 p.

Un análisis del origen de los verdes en el Estado español, entre 1983 y 1988.



El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1995-2000)

Oscar Carpintero. Lanzarote: Fundación César Manrique, 2005. 636 p.

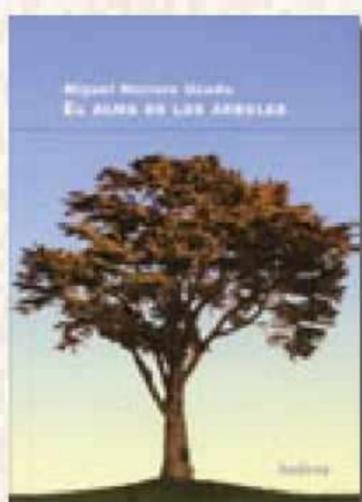
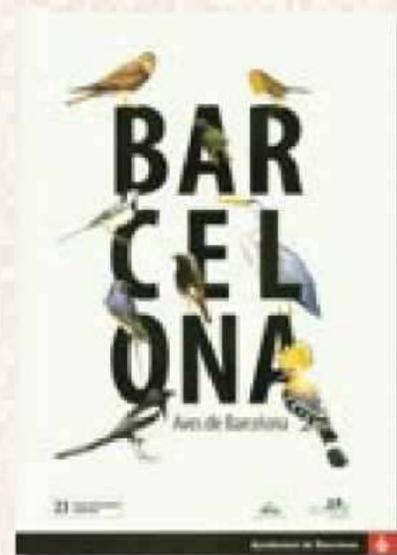
El libro aborda la sostenibilidad ambiental de la economía española durante los últimos 50 años. Para ello se realiza un análisis novedoso e inédito hasta ahora, pues se cuantifican los flujos físicos que ha venido moviendo la economía durante este

periodo, con su incidencia ambiental y territorial. De esta manera se hacen patentes las servidumbres ambientales ligadas al proceso de *desarrollo*.

Aves de Barcelona

Eloïsa Matheu. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 2005. 48 páginas

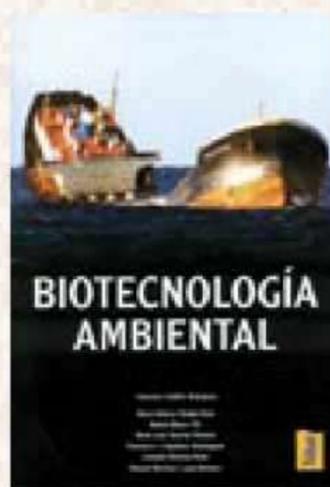
El libro incluye una grabación sonora de 25 de las especies descritas.



El alma de los árboles

Miguel Herrero Uceda. Madrid: Hedras, 2005. 301 p.

Literatura, botánica, historia, costumbres, mitología y saber popular se aúnan en este libro para disfrute de los lectores.



Biología ambiental

Francisco Castillo (coord.) Madrid: Tébar, 2005. 591 p.

El texto analiza las posibilidades de uso de microorganismos, sobre todo bacterias, para la degradación de compuestos xenobioóticos, así como el modo de llevar a la práctica biotecnologías preventivas y correctoras.



MUNDI-PRENSA LIBROS, S. A.

- **Exposición y venta de libros especializados:** economía, ciencias empresariales, agricultura, ganadería, tecnología de alimentos, medio ambiente...
- **Suministro de todo tipo de publicaciones.** Servicios completos y centralizados para instituciones, empresas, bibliotecas, profesionales, etc.
- **Agencia oficial para España** de publicaciones de la UNION EUROPEA, ONU, UNESCO, FAO, OCDE, CONSEJO DE EUROPA, BANCO MUNDIAL, FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, OIT, OMT, OMC, BID.
- **Agencia de suscripciones.** Suscripciones a revistas de todo el mundo. Solvencia, rapidez y garantía.
- **Edición y distribución de libros.**
- **Información bibliográfica** continua, mediante boletines mensuales y catálogos periódicos. Solicite información.

www.mundiprensa.com

Castelló, 37
28001 Madrid
Tel.: 914 36 37 00
Fax: 915 75 39 98
E-mail: libreria@mundiprensa.es

Consell de Cent, 391
08009 Barcelona
Tel.: 934 88 34 92
Fax: 934 87 76 59
E-mail: barcelona@mundiprensa.es

Simbiosis

Conocerás a Fondo
las posibilidades de la Tecnología Solar

WWW. **SOLARTEC**.org

c/ Melilla, 49 28005 MADRID
☎ 91 517 90 25

Alosa, sons de la natura



Los CDs que te llevan el sonido de
la naturaleza allí donde estés:
guías de identificación
paisajes sonoros

alosa@sonidosdelanaturaleza.com
www.sonidosdelanaturaleza.com tel: 934 241 965

ECO-CONSTRUCCIONES REHABILITACIONES JIMÉNEZ

Nos hemos propuesto
hacer el mejor trabajo
con las máximas garantías
y el menor costo posible

CÁCERES: Tel 600717998, C/ José M^a Pérez Lozano, 6,
Apdo 337, 10300 Navalmoral de la Mata

MADRID: Tel-fax 915017102
C/ California 19 bajo centro, 28007 Madrid
paca@nodo50.org

ECOLOGISMO RADIOFÓNICO



sintoniza:

La Cañería

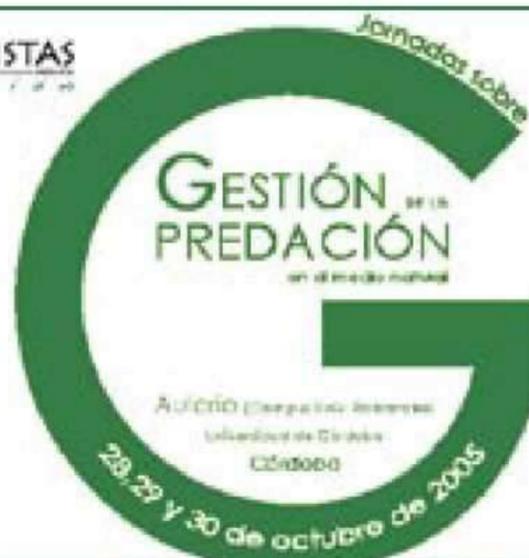
Todos los miércoles de 18 a 19 h.
101,8 FM (Zaragoza) RADIO TOPO

OJO, hemos
cambiado de
frecuencia

También disponible en MP3:
pídelo en zaragoza@ecologistasenaccion.org

La Cañería de Ecologistas en Acción os deleitará con sus horribles músicas
y deleznable comentarios (si os atrevéis escucharnos...)

ECOLOGISTAS
EN ACCIÓN



EXPOSICIONES DISPONIBLES

Ecologistas en Acción dispone de varias exposiciones (tamaño paneles 70x100 cm) que se pueden solicitar para la realización de actividades educativas. Algunas están disponibles en catalán.

- **El cambio climático** (12 paneles, actualizada 2004)
- **Transporte y medio ambiente** (13 paneles)
- **Agricultura, alimentación y medio ambiente** (9 paneles)
- **Calidad del Aire en la Comunidad de Madrid** (5 paneles)
- **Constitución Europea** (5 paneles)

Pedidos: 915312389



período quincenal de actualidad crítica
Diagonal



¿PARA QUÉ QUERRÁN
OTRO PERIÓDICO?

**CADA DOS JUEVES
SALIMOS A LA CALLE**
WWW.DIAGONALPERIODICO.NET

Tenderete

CAMISETAS/TEXTIL

- Camiseta algodón blanca, "Ecología y solidaridad" (M, L y XL) 7,20€.
- Camiseta algodón negra, "Antinuclear", (tallas M, L, XL) 10€
- Chubasquero azul marino, "Logo Ecologistas en Acción", (tallas M, L, XL y XXL), 18€
- Bolsa asas algodón, "Consume con cabeza", 3€
- Sudadera azul marino logo Ecologistas en Acción (tallas XL,L,M) 15€
- Bufanda-braga (verde oscuro) 4€
- Forro polar (tallas S, M, L, XL) 20€

Camisetas con el Sol de Ecologistas en Acción:

- Camisetas manga larga chica bicolor (tallas S,M, L) 13€. Colores: burdeos manga/gris cuerpo; verde manga/naranja cuerpo.
- Camisetas manga corta chico 13€: Azul (logos y cuello amarillo, L, XL) y Roja (logos y cuello azul, M, L, XL)
- Camiseta naranja (de algodón biológico y comercio justo): 13€ (S, M, L, XL)
- Camiseta verde chica (de algodón biológico y comercio justo): 13€ (M, L, XL)
- Camisetas de tirantes anchos: Logo con libélulas 10€: colores blanco y beige (S, M, L y XL), logo liso 9€: colores verde oliva (S y XL) y beige (S y M).



Forro polar 20,00€



Bufanda-Braga 4,00€



Sudadera clásica azul marino 15,00€

Ropa de algodón biológico y Comercio Justo



Camiseta : 13€

Camiseta chica: 13€



Camiseta manga larga chica bicolor, 13€



• Camiseta algodón negra, Antinuclear, 10,00 €



Bolsa asas algodón, 3€



Camisetas manga corta chico 13€

REVISTA ECOLOGISTA

- Números atrasados, 3€
- Colección completa: - nº 1 al 20: 30€ - nº 21 al 40: 40€ - últimos núm: 3€



OTROS MATERIALES

- Mapa de la Senda Real GR 124, 3,60€
- Mapa Senda de las Merinas, 3,60€
- Video sobre residuos "Basuras: tú eliges", 6€
- Video sobre "Agrotóxicos", 6€
- DVD Mi último valle 10€
- CD Catálogo de Árboles y Arboledas Singulares de La Rioja, 6€
- Juego árboles y arbustos: (Cartas + fichas + cuad. botánico), 10€
- Insignias ("pins") 1,20€
- Chapa antitaurina 1€
- Colgante 5€



Para realizar pedidos envía esta solicitud a **Ecologistas en Acción, Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid 91 531 27 39**

Solicitud de envío

Nombre: _____
 Apellidos: _____
 Domicilio: _____
 Población: _____ C.P.: _____
 Provincia: _____
 Teléfono: _____
 Correo electrónico: _____

Forma de pago

- Giro postal (adjuntar fotocopia del resguardo)
- Talón (a nombre de Ecologistas en Acción-Coda)
- Contrareembolso.

Deseo recibir contrareembolso de su importe, más gastos de envío, los artículos que indico a continuación (Gastos de envío mínimo: 5,35 €, tarifas de Correos 2005). Me reservo el derecho a devolver los artículos, si éstos no son de mi agrado, en un plazo inferior a 15 días a partir de la fecha de recepción del pedido, recuperando el importe del mismo.

(Firma titular)

Artículo	precio	unidades	precio total
<input type="checkbox"/>			
			+ 5,35 €



Artesanía africana DE COMERCIO JUSTO



Todo esto y mucho más en: www.ecologistasenaccion.org/tenderete

